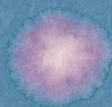


F.A. ALIMOVA

TRAKTOR VA QISHLOQ
XO'JALIK MASHINALARI KONSTRUKSIYASI



TOSHKENT

**0'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA 0'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI**

F.A. ALIMOVA

**TRAKTOR YA QISHLOQ
XO⁴ JALIK MASHINALARI
KON STRUKSIY ASI**

*0'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi
tomonidan o'quv qo'llanma sifatida tavsiya etilgan*

**LABORATORIYA ISHLARI VA AMALIY
MASHG'ULOTLAR**

TOSHKENT - 2019

UO'K: 631.3.02(075.8)

KBK 40.721

A 50

A 50

F.A. Alimova. Traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalari konstruksiyasi.

—T.: «Fan va texnologiya», 2019,212 bet.

ISBN 978-9943-5676-4-1

Mazkur o'quv qo'llanma Toshkent davlat texnika universitetining bakalvriat talabalarli: "5310600 - Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi" yo'nalishi uchun moijallangan.

"Traktorlar va qishloq xo'jalik mashinalari konstruksiyasi" fani bo'yicha laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlami o'tkazishga mo'ljallangan bo'lib, qishloq xo'jaligida keng ishlatiladigan qishloq xo'jalik mashinalari asosiy texnologik va konstruktiv parametrlarini aniqlash, tajriba natijalarini EHMda mustaqil ishlashga bag'ishlangan.

Unda Oliy ta'lim muassasalarida o'qitiladigan «Traktor va qishloq xo'jalik mashinalari konstruksiyasi» fani bo'yicha laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlarini bajarish tartibi, mavzu bo'yicha nazariy ma'lumotlar, qishloq xo'jaligi mashinalari parametrlarini aniqlash va rostlash, bajarishga oid tavsiyalar, talabalarni testlash uchun nazariy savollar, masalalar izohlangan.

O'quv qo'llanma «5310600 - Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi», «5610600 - Xizmat ko'rsatish texnikasi va texnologiyasi (qishloq xo'jalik texnikasiga xizmat ko'rsatish bo'yicha)» bakalvriat yo'nalishlari hamda magistrantlar uchun mo'ljallangan.

В учебном пособии приведены примеры выполнения лабораторных и практических занятий по предмету «Конструкция тракторов и сельскохозяйственных машин», проводимых в высших сельхозмашиностроительных учебных заведениях. Учебное пособие включает сведения по теории, расчету и регулировке сельскохозяйственных машин а также образцы вопросов и задач для тестирования студентов.

Данное пособие предназначено для студентов, обучающихся в бакалавриате и магистратуре по направлениям «5310600 - Наземно-транспортные системы и их эксплуатация»; «5610600-Технология и техника сервиса (обслуживание сельскохозяйственной техники)».

The manual provides examples of delivery of the laboratory works and practical exercises by the subject «Construction of tractors and agricultural machins», carried out in higher education institutions specialized in agricultural machinery engineering. The manual includes theoretical information, calculation and adjustment of agricultural machines, as well as sample questions and tasks for student examination.

The manual is intended for students enrolled in undergraduate and graduate educational courses on areas: «5310600 Ground-based transport systems and their exploitation»; «5610600 Technology and service technic (by agricultural machins service)».

UO'K: 631.3.02(075.8)

KBK 40.721

Taqrizchilar:

A.A. Do'squlov - t.f.n., dotsent;

SH.T. Ravutov -t.f.n., dotsent.

ISBN 978-9943-5676-4-1

© «Fan va texnologiya» nashriyoti, 2019.

K IRISH

Qishloq xo'jaligini rivojlanishi fan va texnikaning rivojlanishi bilan uzviy bog'liqdir. Respublikamiz dehqonchiligida paxtachilik bilan bir qatorda g'allachilik, sabzavotchilik, polizchilik bog'dorchilik mahsulotlari yetishtiriladi. "Davlat xalqni mo'l-ko'i, arzon va sifatli qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan ta'minlash uchun ilg'or texnologiyalarni ishlab chiqarishga joriy qilish, ekinlarni parvarishlashga oid bo'lgan ishlarni qisqa agrotexnik muddatlarda sifatli qilib o'tkazish va fan-texnikaning eng so'nggi erishgan yutuqlari asosida yaratilgan zamonaviy qishloq xo'jaligi texnikalaridan unumli foydalanish talab qilinadi."¹

Qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish dolzarbligini Respublikamiz Prezidenti quyidagicha ifodalagan: «Biz modernizatsiya deganda, ko'pincha sanoat tarmoqlarini modernizatsiya qilishni tushunishni o'rganib qolganmiz. Holbuki, sanoat bilan bir qatorda iqtisodiyotimizning qishloq xo'jaligi kabi yetakchi sohasini ham modernizatsiya qilish, uning tarkibiga kiradigan deyarli barcha tarmoq va ishlab chiqarish sohasining butun kompleksida texnik va texnologik yangilash ishlarini amalga oshirishga katta ehtiyoj sezilmoqda». Ushbu fikrlar zahirida qishloq xo'jalik tarmog'ini nafaqat chet eldan keltirilgan texnika va texnologiyalar asosida modernizatsiyalash, balki Respublikamizda mavjud texnikalarni taraqqiy ettirish hamda yangilarini joriy etish kabi muhim vazifalar ham ifoda etilgan.

So'nggi yillarda qishloq xo'jalik mashinalari tobora takomillashtirilmoqda. "Dehqonchilikda industrial texnologiyani joriy etish uchun serunum mashinalar turkumi yaratilmoqda; kuchli tezkor traktorlar, keng qamrovli va tezkor mashina-qurollar joriy etilib, ularning ish unumi oshirilmoqda; mashina-qurollari unifikatsiya qilinmoqda va universallashtirilmoqda, sifati va puxtaligi

¹ Se gun R. Bello. Agricultural machinery and mechanization, Published in USA by Createspace US in 2012

oshirilmoqda.”² Metall sig‘imini kamaytirish, ekspluatatsion ko‘rsatkichlarni yaxshilash ishlari olib borilmoqda; gidravlik va elektr yuritmaW, avtomatik boshqarish vositalari joriy etilmoqda.

«Traktor va qishloq xo‘jalik mashinalari konstruksiyasi» fanini o‘qitishdan maqsad zamonaviy texnologiyalar asosida yaratilgan agromashinalar kompleksi bilan batafsil tanishtirish. Agromashinalarning vazifasi, tuzilishi, ishlashi, ishchi organlarni rostlash, ishga tayyorlash to‘g‘risida DTSning talablari darajasida bilim, ko‘nikma va amaliy tajribalar berishdan iborat. Qishloq xo‘jaligi mashinalari va agregatlarini o‘rganish va ularni tadqiq etishga bag‘ishlangan laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlari «5310600 Yer usti transport tizimlari va ularning ekspluatatsiyasi», «5610600 Xizmat ko‘rsatish texnikasi va texnologiyasi (qishloq xo‘jalik texnikasiga xizmat ko‘rsatish bo‘yicha)» ta‘lim yo‘nalishlari bo‘yicha bakalavriat va magistratura talabalari uchun « Traktor va qishloq xo‘jalik mashinalari konstruksiyasi» fanining namunaviy o‘quv dasturi asosida yozilgan.

Har bir amaliy va laboratoriya mashg‘uloti (ishi)da ko‘rilayotgan va o‘rganilayotgan mashinalarning turlari, ularning ishlash jarayonlari, alohida ishchi organlar va mexanizmlarning vazifasi, ishning mazmuniga qarab geometrik, kinematik va texnologik parametrlarni hisoblash bayon etilgan. Ishning mohiyatini to‘liq tushunib olish uchun, jarayonlar nazariyasidan umumiy ma‘lumotlar ham keltirilgan.

Laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlari ro‘yxatiga O‘zbekiston qishloq xo‘jaligi sharoitlarida ishlatiladigan zamonaviy vatanimizda ishlab chiqarilgan va xorijda yerga ishlov berish, ekin ekish, g‘alla va texnik ekinlarni yig‘ish, o‘simliklarni parvarish qilish, kasallik va hasharotlardan himoya qilish, shuningdek, oziq-yem tayyorlashda asosiy ish‘larni bajaradigan mashina-agregatlarning faqat zarur turlari kiritilgan. Bunda kafedra ixtiyorida mavjud boigan mashinalar va stendlar e‘tiborga olindi.

Talabalar amaliy va laboratoriya darslarida o‘zlarining ma‘ruzalarida, darslik va o‘quv qo‘llanmalarini mutolaa etishda o‘zlashtirgau bilimlarini mustahkamlaydilar mashinalar bilan

² G. Crutz. Design of agricultural machinery. Published in New York by Willey , 2004

tanishadilar, mashina va jihozlarning konstruksiyasi, ishlash prinsipi va rostlashlarini o'rganish jarayonida esa qishloq xo'jaligi texnikasidan foydalanish ko'nikmalarini oladilar. O'quv qo'llanmada muayyan mashinalar va jihozlarning parametrlarini hisoblashga oid tenglama va tushunchalar ham keltirilgan. Talabalar amaliy va laboratoriya ishlarida mashinalarni o'rganish bilan bir qatorda ilmiy-tadqiqot ishlarini ham bajaradilar.

O'quv qo'llanmada katta hajmda nazariy va eksperimental ma'lumot keltirilgan. Bu ma'lumot O'zQXMEI, KubGAU (Rossiya), National Center for Apporopriate Technology (USA), Technical University of Denmark (Germaniya) va boshqa adabiyot manbalarini tanishib chiqmoq jarayonida tanlab olingan. Keltirilgan mashinalarning ekspluatatsion ko'rsatkichlari bosh ishlab chiqaruvchi zavod ma'lumotlaridan olingan: CLAAS, Lemkin (Germaniya), CASE IH, John Deere (USA), AGREGAT-AGROTECH (O'zbekiston) va h.k. Adabiyot manbalarida keltirilgan Federal University of Santa Maria (Ispaniya), MIISP (Rossiya) institutlardagi, Se gun R. Bello olimlarning "Agricultural machinery and mechanization" (USA), Brian Bell "Farm Machinery" ilmiy ishlarida tavsiya etilgan metodik materiallari o'quv jarayonida amaliy va laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishda qo'llaniladi

«Traktor va qishloq xo'jalik mashinalari konstruksiyasi» fahi bo'yicha yosh o'qituvchilarga metodik yordam berish maqsadida o'quv qo'llanmada bir nechta laboratoriya hamda amaliy mashg'ulotlarni bajarish tartibi namuna sifatida keltirilgan. Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlaridan olgan bilim va ko'nikmalarni bo'lajak qishloq xo'jaligi mashina va jihozlarini yaratuvchi mashinasoz-konstruktorlik vazifalarini bajara oladigan bakalavrga yanada mustahkamlashda yordam beradi.

I QISM. LABORATORIYA ISHLARI

Laboratoriya ishlarini tashkil qilish

Har bir talaba laboratoriya ishlarini bajarish uchun mashg'ulotga tayyorlanib kelishi lozim. Buning uchun u ma'ruzalar matni va adabiyotlarni mutolaa qilib, laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmani kutubxonadan olib o'rganishi va ish bo'yicha hisobot shaklini tayyorlab kelishi shart.

Mashg'ulot boshlanishda o'qituvchi talabalarning ishni bajarishga tayyorgarlik darajasini tekshiradi va ushbu tekshiruv natijalari asosida tayyorgarligi yetarli bo'lgan talabalarga laboratoriya mashg'ulotlarini bajarishga ruxsat beradi.

Har bir laboratoriya ishini 3-4 talaba birgalikda bajaradi. Laboratoriya ishining tajriba qismi ko'rsatmada tavsiya qilingan tartibda va xavfsizlik choralariga rioya qilingan holda bajariladi. Ishning tajriba qismi bajarilgandan so'ng laboratoriya ishlari bo'yicha hisobotga o'tkazilgan tajriba natijalari kiritilib, xulosa yoziladi va ushbu laboratoriya mashg'uloti himoya qilinadi. Himoya davomida savollarga aniq javob berib, o'tkazilgan tajriba natijalarini tushuntura olgan talabalarga ushbu laboratoriya ishiga ajratilgan reyting sinovdan o'tganligi haqida o'qituvchi jurnaliga joriy baholash (JB) ballarini qo'yadi.

Mashg'ulot davomida laboratoriya ishini himoya qila olmagan talabalar keyingi mashg'ulotgacha o'qituvchi ajratgan qo'shimcha vaqtda ushbu mashg'ulotni himoya qilishlari lozim. Aks holda ular keyingi mashg'ulotda laboratoriya ishini bajarishga qo'yilmaydilar, buning o'rniga avvalgi laboratoriya ishini himoya qiladilar. Laboratoriya mashg'ulotlarini o'quv rejasi bilan ko'rsatilgan muddatlarda bajarmagan talabalar ularni barcha asosiy laboratoriya ishlari tugallangandan so'ng, o'qituvchi belgilangan qo'shimcha vaqtlarda bajarishlari kerak. Barcha laboratoriya ishlarini bajargan va himoya qilgan talabalarning sinov daftarchalariga sinov belgilari qo'yiladi.

Laboratoriya ishlarini bajarishda rioya qilinishi zarur bo'lgan xavfsizlik choralari

1. Laboratoriya ishini bajarishga kirishdan avval o'qituvchilardan xavfsizlik texnikasi bo'yicha tushuntirish olib, diqqatingizni ishni bajarishda xavf chiqishi mumkin bo'lgan qismlarga qarating.

2. Mashg'ulot o'tkazish xonasida tartib saqlang. Laboratoriya ishini bajarish bilan bog'liq bo'lmagan ishlar bilan shug'ullanmang.

3. O'qituvchi yoki laborantning ruxsatisiz asbob - anjomlarga, mashinalarga va boshqa vositalarga tegmang. Mashg'ulot xonasidagi barcha jihozlarni ehtiyotkorlik bilan ishlating.

4. Sodir bo'lgan intizom buzilishlar va jihozlarning ishdan chiqishi haqida o'qituvchi yoki laborantga tezda xabar bering.

5. Ish joyingizni bajarilayotgan ishga aloqador bo'lmagan jihozlarni bilan to'smang, bu holat baxtsiz hodisaga sabab bo'lishi mumkin. Boshqa ish joyidagi jihozlarga tegmang, o'qituvchi yoki laborantning ruxsatisiz ularni ishlatmang.

6. Elektr sxemalarini o'qituvchi yoki laborant tekshirgandan so'ng elektr manbaiga ulang. Qurol va mashinalarni asosiy parametrlarini olishda va rostdashda tortqilar orasida va ostida bo'lishi man etiladi. Ko'tarilgan jihozning ostiga kirmaslik kerak.

7. Aylanayotgan mexanizm, jihozlarni, zanjirli uzatmalarni qo'l yoki boshqa narsalar bilan tegmang.

8. Mashg'ulot xonasida bir kishi qolishi mumkin emas. Ish paytida baxtsiz hodisa ro'y bersa, jabrlanuvchiga yordam berish uchun ikkinchi kishi ham bo'lishi shart.

9. Agar baxtsiz hodisa ro'y bersa, jabrlanuvchiga tezda birinchi tibbiy yordam ko'rsating va o'qituvchi yoki laborantga xabar bering. Ishni tugatib, o'z ish joyingizni tartibga keltiring. Mashg'ulot xonasini o'qituvchi ruxsati bilan tark eting.

1.1. Diskli o'g'itlash apparatini ekish meyoriga o'rnatish

Ishning mazmuni: diskli o'g'itlash apparatini ekish meyoriga o'rnatish, apparatning konstruksiyasi, rostdashni, ishini baholashni talabalariga o'rgatish, ularda ko'nikmalar shakllantirish.

Kerakli uskuna va jihozlarni: o'g'itlash apparatlarini ishjarayoni demonstratsiya qilish stendi, O'K-4 chopiq kultivatori, diskli mineral

o'g'itlash apparati, ishchi detallari, 5g gacha aniqlikda ishlaydigan tarozi, 5kg mineral o'g'it, xaltachalar yoki qutichalar, plakatlar, chizmalar, o'lchash asboblari to'plami.

Ish hajmi: laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va Isoat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma'lumotlar

Agrotexnik qoidalarda ekinlarga organik va mineral o'g'it berishning turli muddatlari va usuliari ko'rsatilgan. Dehqonchiilcdada olinadigan hosil, ekinning tarkibidagi harxil moddalarni o'zlashtirib, so'rib olishi hisobiga boiadi. Tuproqqa solinadigan o'g'itlar tarkibida o'simlikning rivojlanishi uchun kerak boiadigan fosfor, kaliy, azot, uglerod va boshqa moddalar bo'lishi kerak.

O'g'itlash usuliari. Yerga o'g'itlar ekishdan oldin (asosiy), ekish vaqtida, ekishdan keyin (oziqlantirishda) solinadi.

Agrotexnik talablar. Yerga solinayotgan mineral o'g'itning bir-biriga yopishib qolgan bo'laklari 1-5 mm zarrachalarga aylantirib maydalangan bo'lishi, namligi 15% dan ortiq boimasligi kerak. Mashinalar mineral o'g'itni 50-1000 kg/ga, organik o'g'itni esa 5-60 t/ga sepa oladigan bo'lishi kerak. Mashina o'g'itni tayinlangan chuqurlikka ko'mishni (farqi $\pm 15\%$) ta'minlashi kerak. Foydali elementlari parchalanmasligi uchun mineral o'g'it sepilganidan so'ng 12 soat, organik o'g'it esa 2 soat ichida tuproqqa ko'milishi lozim.

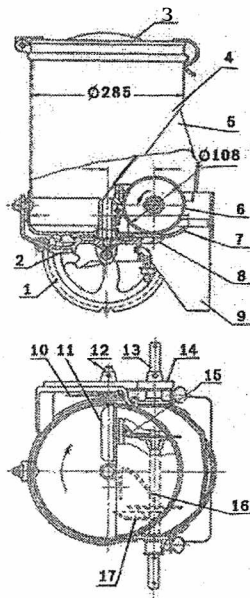
“Har qanday o'g'itlash mashinasiga qo'yiladigan talablarning eng muhimi, maydonga tayinlangan miqdordagi o'g'it solinishini ta'minlashdir. Bu ishni mineral o'g'it sepish apparatlari bajaradi. Sepiladigan mineral o'g'it turiga qarab, apparatlar mexanik, pnevmatik va gidravlik turlarga boiinadi.”³

Mexanik apparatlarning tarelkasimon, shtift (tish)li-g'altakli, diskli va transportyorli turlari keng tarqalgan. Ular oz ko'lamdagi o'g'itlarni me'yorlab berish uchun qo'llaniladi.

Diskli o'g'itlash apparati mashina ramasiga kronshteyn 9 (1.1.1-rasm) vositasida o'rnatiladi. Disk harakatni shesternyalar 7 va juft konussimon shesternyalar orqali val 1 dan oladi. Tarelka

³ Se gun R. Bello. Agricultural machinery and mechanization, Published in USA by Createspace US in 2012

aylanganda o'g'it tarelkaning tubi bilan to'sma qopqoq 5 orasidagi tirqishdan tashqariga chiqadi va uni yo'naltirgich 10 ikkala diskka barobar taqsimlaydi. Tez aylanuvchi disklar 8 o'g'itni varonkalarga uzluksiz tushirib beradi. O'g'it sepish me'yori richag 3 yordamida zaslonkaning oz-ko'p ochilishi orqali rostlanadi. Apparat kartoshka ekkichda va makkajo'xori, lavlagi seyalkalarida qo'llaniladi. Chiqqan o'g'it o'g'it o'tkazgichlarga yo'naltiriladi; tuproqqa ko'mish uchun kultivator gryadillariga ikkitadan o'g'it ko'mgich o'matiladi.



1.1.1-rasm. Tarelkali-diskli o'g'itlash apparati:

1,8,14 - shestemyalar; 2 - kronshteyn; 3 - qopqoq; 4 - silindrik bunker;
5 - g'ilof; 6- diskli tushirgich; 7 - tarelka; 8 - disk; 9 - bo'lish voronkasi;
10- ekish rostlagichi; 11 - to'smaqopqoq; 12 - val; 13 - tushirgichlar vali;
15; 17 - tozalagich; 16 - yo'naltirgich.

Kultivatorga o'rnatilgan o'g'itlash apparatlari belgilangan miqdordagi mineral o'g'itni yerga solishga sozlanadi.

Apparatdan o'g'itlarni sekundda chiqishi q , kg/sek quyidagicha aniqlanadi:

$$q = p - F - v_0 \cdot \quad (1.1)$$

bu yerda: p - o'g'itning zichligi, kg/m^3 ;

F - me'yorlash darchaning yuzasi, m^2 ;

$v_0 \cdot$ — o'g'itlarning me'yorlash darchasidan o'tganida o'rtacha harakat tezligi, m/s .

Diskli apparatlar uchun (1.1.1— rasm)

$$F = f v (R - r); \quad (1.2)$$

$$V_0 = 0,5 a > (R + r); \quad (1.3)$$

$$q = 0,5 p a - h - (R^2 - r^2). \quad (1.4)$$

O'g'itlash apparatlariga qo'yilgan ATT ga binoan

$$q = Q B - v/k, \quad (1.5)$$

bu yerda Q - o'g'itni sepish me'yori, kg/m^2 ;

B - kultivator, yoki seyalkaning qamrash kengligi, m ;

v - agregatning harakat tezligi, m/s ;

κ - kultivator, yoki seyalkadagi hamma apparatlarning me'yorlash darchalarining soni.

O'g'itni sepish me'yori konstruktiv va rejim parametrlariga bog'liqligi:

$$Q = 0,5 k p - c o h - (R^2 - r^2) / B v \quad (1.6)$$

Demak, o'g'itni sepish me'yorini diskning burchak tezligi co , diskning markazidan qirg'ichning oxirgi chekkasigacha masofasi r , me'yorlash darchaning balandligi h qiymatlarini o'zgartirib rostdash mumkin.

O'g'itni sepish me'yori to'g'ri rostlanganligini tekshirish uchun og'itni uzatish jadalligini aniqlash kerak:

$$q_i = n - Q - n - D g' u B (1 + S) / k \quad (1.7)$$

bu yerda: q_j - di sk bir marta aylanganda bitta darchadan o' g ' itlar sepish me'yori, kg ;

disk bir marta aylanganda yuritish g'ildiragining aylanishlar soni

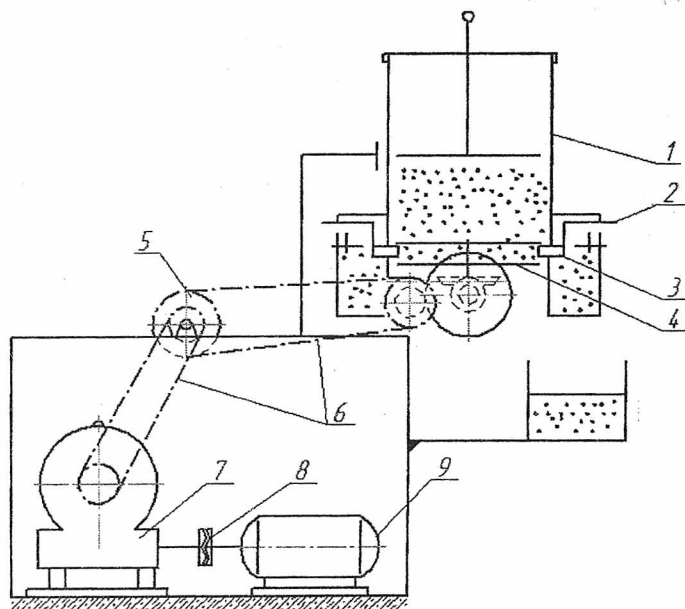
$$n = 1 / i = c o g' n / a z, \quad (1.8)$$

$D g u$ - yuritish g'ildiragining diametri, m ;

δ - g'ildiragining sirpanma koeffitsiyenti, δ — 0,1

Diskli mineral o'g'itlash apparatini ekish me'yoriga o'matish, apparatning konstruksiyasi, rostdash, texnologik ish jarayoni, ishini baholashni o'g'itlash apparatlarini demonstratsiya qilish stendida ko'rish mumkin (1.1,2-rasm). Stend diskli mineral o'g'itlash apparati va uning yuritmasidan iborat. Apparat elektrdvigatel, reduktor,

zanjirli yuritmalar orqali harakatlanadi. O'g'it sepish diskning ish jarayoni ketma-ket bajariladigan to'rt bosqichdan iborat: bunkerdagi o'g'itni diskning tashqi qismiga chiqarish; o'g'itlarni ekish tirqishidan tushirish joyiga (qirg'ichlar oldiga) keltirish; diskdagi o'g'itlarni majburiy tushirish, diskdantushgan o'g'itlarni dalagatekis taqsimlash.



1.1.2-rasm. O'g'itlash apparatlarini ish jarayoni demonstratsiya qilish stendi:

- 1 - bunker; 2 - rostlash richagi; 3 - qirg'ich; 4 - disk; 5 - zanjirli yuritma; 6 - rama;
7 - chervyakli reduktor; 8 - mufta; 9 - elektrdvigatel.

Laboratoriya ishida disk bir marta aylanishida barcha holatda o'ralgan qirg'ich yo'rdamida bitta ekish darchasidan tushgan o'g'itning haqiqiy miqdori aniqlanadi. Diskli mineral o'g'itlash apparati quyidagi parametrlarga ega:

Disk radiusi $r=150$ mm, ekish darchaning balandligi $h=21$ mm, diskning markazidan qirg'ichning oxirgi chekkasigacha masofa r qabul qilinadi:

roslagichning pozitsiyasi 1; 2; 3; 4; 5.

r , mm 137; 126; 115; 103; 92.

0'g'it solinish miqdori texnologik operatsiya turiga asoslanib

1.1-jadvaldan tanlab olinadi.

0'g'it miqdori

1.1.1-jadval

Variant raqami	Texnologik operatsiya	0'g'it solinish miqdori		0'g'itlarning zichligi, kg /m ³
		kg/ga	kg /m ²	
Lavlagi				
1	Ekish	130	0,013	1000
2		120	0,012	1000
3	Oziqlantirish	140	0,014	1200
4		150 •	0,015	1200
Makkajo'xori				
5	Ekish	140	0,014	900
6		160	0,016	900
7	Oziqlantirish	140	0,014	1100
8		170	0,017	1100

Ishni bajarish tartibi

1. Mineral o'g'itlash apparatining konstruksiyasi va qo'llanilishi o'rganiladi.

2. Mineral o'g'itlash apparatning sxemasi chiziladi, parametriari ko'rsatiladi, 1.1.2-jadval to'ldiriladi. Ekish darchasining rostlash richagini 1; 2; 3; 4; 5 holatlariga o'rnatiladi va har bir holatda disk bir marta aylanganda o'g'it solinish miqdori aniqlanadi. Tajriba uch marta takrorlanadi. Disk 10 marta aylanganda chap va o'ng tomondagi ekish darchalaridan ekilgan o'g'it alohida o'lchanadi, natijalari 1.1.3-jadvalga yoziladi.

Mineral o'g'it sepish apparatining parametrlari

1.1.2-jadval

$Dg'ti, mm$	B, m	κ	n

Disk bir marta aylanganda o'g'it solinish miqdori aniqlanadi va bog'liqlik grafigi chiziladi $qj = f(L)$,

bunda L - rostlagich richagining pozitsiyasi.

2. (1.7) ifoda yordamida belgilangan shartlar uchun disk bir marta aylanganda o'g'it solinish miqdori aniqlanadi.

3. $qi=f(L)$ grafigidan hisoblangan o'g'it solinish miqdoriga tegishli rostlagich richagining pozitsiyasi topiladi.

4. Topilgan rostlagich richagining pozitsiyasiga ikkita darcha uchun rostlagich o'matiladi va haqiqiy o'g'it solinish miqdori tekshiriladi. Olingan natija hisoblangan natija bilan taqqoslanadi.

5. Disk bir marta aylanganda qanday ish hajmiga egaligi quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi, m^3

$$Vo=q/p \quad (1.9)$$

Disk bir marta aylanganda o'g'it sepish miqdori, kg

1.1.3-jadval

Richag-ning pozitsiyasi	0'ng o'git o'tkazgich		Chap o'git o'tkazgich		0'rtacha umumiy qiymat
	Takror	0'rtacha qiymat	Takror	0'rtacha qiymat	
1					
2					
3					
4					
5					

6. Ekish darchasidan ekiladigan o'g'it qatlamining qalinligi aniqlanadi. (1.4) ifodadan foydalanib qabul qilamiz $co = lie$ (rad/s), $q=qi = Vo p$

$$h \sim \frac{V_0}{\pi(D^2 - \Gamma^2)}$$

Aniqlangan h /zyning qiymati ekish darchasining konstruktiv balandligi bilan solishtiriladi. Agarda $h \approx h_0$ bo'lsa, diskning aylanish burchak tezligi kritik ω_{kritik} qiymatidan kichik bo'ladi va ekish darchasi butun balandligida ishlaydi. Agarda $\omega < \omega_{kritik}$ boisa, ekish darchadan ekiladigan o'g'it tezligi diskning aylanish burchak tezligi qiymatidan kichik bo'ladi va o'g'it ekish darchasi butun balandligida ishlamaydi. Demak, disk tezligini yanada kattalashtirish o'g'it ekish normasini ko'paytirmaydi.

7. Xulosa yo'ziladi.

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. Mineral o'g'itlash apparatlarining ta'rifi va tasniflanishning qisqa bayoni.

2. Mineral o'g'itlash apparatlarini rostlash bayoni.

3. Diskli o'g'itlash apparati sxemasi.

4. O'g'itlash apparatlarini ish jarayoni demonstratsiya qilish stendi sxemasi.

5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblab chiqilgan qiymatlar jaa'vallari.

6. Disk bir marta aylanganda o'g'it solinish miqdori bog'liqlik grafigi.

7. Xulosa.

Masala.⁴ Diskli o'g'itlash apparati o'g'itni sepish me'yori 0,015 kg/m² bo'lsa; diski bir marta aylanganda yurituvchi gildirakning aylanishlar soni 3,1 min⁻¹; yurituvchi gildirakning diametri 1,200 m; yurituvchi g'ildirakning sirpanma koeffitsiyenti 0,1 bolganda, bitta darchadan o'g'it solinish miqdori aniqlansin.

Berilgan $Q = 0,015 \text{ kg/m}^2$; $\omega = 3,1 \text{ min}^{-1}$; $r = 1,200 \text{ m}$; $S = 0,1$.

Masalaning yechilishi: disk bir marta aylanganda bitta darchadan o'g'it solinish miqdori quyidagicha aniqlanadi:

⁴ Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Ajit K.Srivastava. Michigan State University and others. Copyright © 2012 by the American Society of Agricultural and Biological Engineers.

$$q_i = n - Q - z - D_{gu} B (l + S) / k = 3,1 - 0,015 - 3,14 - 1,2 - 3,6(1 + 0,1) / 4 = 0,1735 \text{ kg.}$$

Javob: disk bir martta aylanganda bitta darchadan o'g'it solinish miqdori 0,1735 kg ga teng.

Nazorat savollari

1. O'g'itlash apparatlari qanday tasniflanadi?
2. Apparatlarning ish jarayonini aytib bering.
3. O'g'itlash apparatlari qanday rostlanadi?

1.2. Don seyalkasini belgilangan ekish me'yoriga sozlash

Ishning mazmimi: don seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayonini o'rganish va uni belgilangan ekish me'yoriga sozlashni talabalarga o'rgatish, ularda ko'nikmalar shakllantirish.

Kerakli uskunalar va jihozlar: don seyalkasi, ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, oichash asboblari to'plami.

Ish hajmi: laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va Isoat mustaqil ishlashga moljallangan.

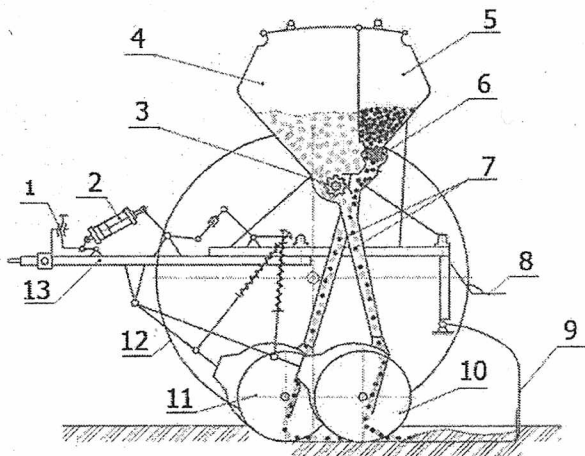
Umumiy ma'lumotlar

“Seyalkalar (ekkichlar) vazifasiga, ya'ni ekiladigan ekin turiga qarab don, makkajo'xori, lavlagi, chigit, sabzavot, piyoz va h.k. ekkichlarga ajraladi. Don ekkichlar urug'ni ekish usuliga qarab: qatorli va tor qatorli ekishga moijallangan bo'ladi.”⁵ Don ekkichlarning qamrash kengligi 3,6 m va qatorlar orasi 15 sm bo'lgani uchun 24 ta g'altakli ekish apparati, 24 ta soshnik bilan jihozlanadi.

Chopiq qilinadigan ekinlar (makkajo'xori, lavlagi va chigit) ekadigan ekkichlar qatorli, punktirli (donalab) va uyali ekkichlarga bo'linadi. C3-3,6 don seyalkasi texnologik sxemasi (1.2.1-rasm) da tasvirlangan. Ekkichning old qismidagi bunker 4 urug'ga, orqadagi bunker 5 esa mineral o'g'itga mo'ljallangan. Ekish vaqtida o'g'it

⁵ Ch. Boyli, I. Intras. Designing a small scale grain harvester: a tool for urban and peri-urban growers. USA, National Center for Appropriate Technology, 2012

ishlatilmasa, ikkala bunkerlarni urug'ga to'latish mumkin. Bunkerlarning tag qismida novli g'altakli ekish apparatlari birlashtirilgan, urug' o'tkazgichlar 7 ekish apparatlari 3 va 6 dan uzatilgan urug' va o'g'itlarni aralash holatda soshniklar 10 va 11 ga tushirib beradi. Diskli soshniklar rama 13 ga tortqilar vositasida sharnirli birlashtirilgan, soshniklar salt holatga gidrosilindrlar 2 yordamida ko'tariladi. Shtangalarga kiygizilgan prujinalarning tarangligi tuproq sharoitlariga bog'liq ravishda o'zgartiriladi. Ekish apparatlarining g'altaklari aylanma harakatni ekkichning yurish g'ildiragidan tishli va zanjirli uzatmalar vositasida oladi. Kontryuritmaning chap va o'ng vallari o'rtadagi valga mufitalar orqali birlashtirilgan. Chap va o'ng seksiya apparatlari mos holda chap va o'ng g'ildiraklardan harakat oladi.



1.2.1-rasm. C3 - 3,6 don seyalkasining texnologik sxemasi:

- 1 - vintli mexanizm; 2 - gidrosilindr; 3 - ekish apparatining novli g'altagi;
 4 - urug' bunker; 5 - o'g'it bunker; 6 - o'g'it apparatining tishli g'altagi; 7 - urug'
 o'tkazgich; 8 - turish taxtasi; 9 - ko'mgich;..... 1 Ova. 11 - ikki diskli soshniklar;
 12 - g'ildirak; 13 - rama

O'rtadagi valga ajratgich va yulduzcha o'matilgan. Soshniklar salt holatga ko'tarilganda ajratgich harakatni uzib qo'yadi va yulduzcha aylanmaydi. Bunkerlar 4 va 5 ga solingan urug' va o'g'itlar pastga o'zi oqib, ekish apparatlarining qabul kameralarini

to'latadi. Ekish apparatlarining g'altaklari aylanib, urug' va o'g'it donalarini tashqariga chiqarib, varonkaga tashlaydi. Urug' va o'g'it urug' o'tkazgichlar 7 orqali soshnik disklarining o'rtasidagi bo'shliqqa va yo'naltirish plastinalari bo'ylab egatcha tubiga tushadi, egatchalarning devoridan tushgan tuproq bilan ko'miladi; tishsimon ko'mgichlar 9 tuproqni yon tomonga siljitib, urug' qatorini qo'shimcha ko'madi. Ekish chuqurligi vintli mexanizm 1 yordamida rostlanadi. Vint 1 burab kiritilganda ekish chuqurligi oshadi. Chap va o'ng seksiya soshniklari ikkita vintli mexanizm 14 yordamida bir sathga keltiriadi.

C3 - 3,6 don seyalkasining asosiy texnikaviy tavsiflari

- qamrash kengligi — 3,6 m
- ishchi tezligi - 14 km/soat gacha
- qatorlar orasi - 150 mm

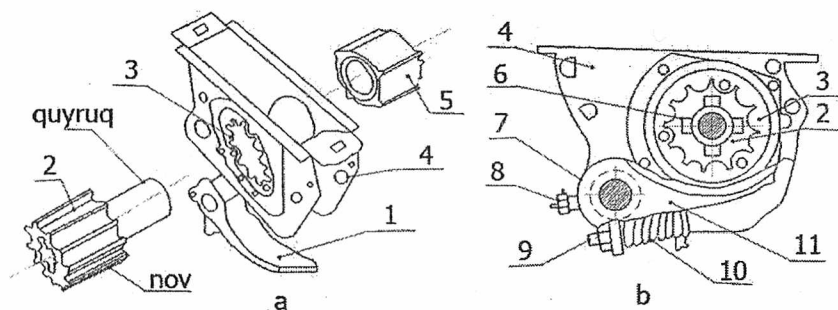
» diskli soshniklarning soni (ishlov berish chuqurligi - 24) 40-80 sm

- novli-g'altakli ekish apparatlarining soni - 24
- shtiftli-g'altakli ekish apparatlarining soni - 24
- uzatma mexanizmlar soni - 2

® urug' va o'g'it bunkerlarining sig'imi - 453/212 dm³

Novli-g'altakli ekish apparati (1,2.2-rasm) novli g'altak 2, rozetka 3, klapan J, korpus 4 va aylanmaydigan mufta 5 dan tuzilgan. G'altak ($d=51$ mm, $l=39$ mm, novlar soni $Z_{n,}=8..12$) korpus 4 ichida valik 6 ga shtift bilan mahkamlangan. Korpus 4 urug' bunkerining tubiga urug' chiqadigan teshik qarshisida birlashtirilgan. Bunker sig'imi ekkichning 1-1,5 soat uzliksiz ishlashi uchun yetarli urug'ga mo'ljallangan bo'ladi. Korpus 4 ning yon devoridagi teshiklar chapda rozetka 3, o'ng tomonda esa mufta 5 bilan yopilgan. Rozetka korpusning yon devoridagi aylana ariqcha ichiga kiritilgan; rozetkaning kesik joylariga novli g'altakning qovurg'alari kirib turadi va ular birga aylanadi. Mufta 5 g'altakning quyruq qismiga kiygizilgan bo'lib, uning chiqiqlari korpusning o'ng devoridagi kesiklarga kirgizilgan. Muftaning val bo'ylab siljimasligi uchun shayba va

shplint bilan tutib turiladi. Korpusning tagi klapan / bilan berkitilgan. Klapan valik 7 ga kiygizilib, bolt 8 bilan qotirilgan. Valikni richag bilan buraganda klapan pastga ochilib korpus ichidagi urug'iar to'kiladi. Klapaning orqa cheti og'dirilgan bo'lib, g'altakning novlari klapaning bu chetidan butun uzunligi bo'yicha birdaniga emas, balki birin-ketin ravon o'tadi va urug'lar oqimi uzluksiz bo'ladi. G'altak novlaridan biri klapaning chetidan o'tayotgan paytda navbatdagi nov klapaning ustiga chiqqan bo'ladi. Klapan bilan g'altakning qovurg'asi orasida urug' chiqadigan tirqish bor. Tirqishni rostlash uchun bolt 9 ni burab, prujina ko'p yoki kam siqiladi. Boshhoqli ekinlar urug'i uchun bu tirqish 1-2 mm, dukkakli ekinlar urug'i uchun esa 8-10 mm qilib rostlanadi. Buning uchun valik 7 ni richag yordamida biroz burish lozim bo'ladi. Ekkichdagi urug' ekadigan barcha g'altaklar umumiy valga o'rnatilgan bo'lib, ular val bilan birga aylanadi va maxsus richag yordamida chap yoki o'ng tomonga siljutilib, korpus ichidan chiqarish yoki kiritish mumkin.



1.2.2-rasm. Novli-g'altakli ekish apparati:

- a-qismlarga ajratilgan holda; fe-yigilgan holda; 7-apparat klapani;
 2-novli g'altak; 3-rozetka; 4-apparat korpusi; 5-aylanmaydigan mufta;
 6-apparatlar vali; 7-klapani ochish valiki; 5-mahkamlash bolti; 9-rostlash bolti;
 /0-prujina

Urug' ekish me'yori (bir gektar maydonga ekiladigan urug' miqdori, kg/ga) g'altaklarning korpus ichidagi ish uzunligini va aylanish chastotasini o'zgartirib rostlanadi. G'altakning ish uzunligi apparatlar valini umumiy richagi yordamida siljutilib o'zgartiriladi.

G'altakning aylanish chastotasi (min^{-1}) ekkichning g'ildiragi 12 dan apparatlar valiga harakat uzatish nisbati (i) ni o'zgartirib rostlanadi. Buning uchun shesternya yoki yulduzchalar almashtiriladi.

Ishni bajarish tartibi

1. C3 - 3,6 don seyalkasining konstruksiyasi, ish jarayoni o'rganiladi.

2. Seyalkaning rostlash prinsiplari va mexanizmlari bilan tanishib chiqiladi.

3. Seyalka belgilangan ekish me'yoriga moslab rostlanadi.

Buning uchun sozlovchi tutkich yordamida hamma g'altaklar 2 (1.2.3-rasm) korpus 4 ichiga maksimal kiritiladi. Ularning cheti rozetka 3 bilan bir tekislikda yotishi kerak. Agar birorta g'altak rozetkadan 1,0 mm farq qilsa, shu apparatning korpusi bunkerga nisbatan tegishli tomonga surib mahkamlanadi. Mufta 5 ning qovurg'asi bilan klapan 1 orasidagi tirqish tekshiriladi va sozlanadi (don ekinlari urug'lari uchun 1-2 mm; no'xat kabi yirik urug'lar uchun 8-12 mm). Seyalka g'ildiragi yerdan birmuncha ko'tarib qo'yiladi, bunkerning ichiga urug' solinib, urug' o'tkazgichlarni har biriga xaltachalar kiydiriladi. Shundan so'ng g'ildirakni qo'l bilan 20 marta aylantirib to'xtatiladi. Har bir ekish apparati me'yorlab bergan urug' massasi m_1, m_2, \dots, m_n , ($n=1; 2; 3, \dots$) tarozida 1 g gacha aniqlikda o'lchanib, ularning o'rtacha arifmetik qiymati m_0 quyidagicha aniqlanadi:

$$m_0' = (m_1 + m_2 + m_3 + \dots + m_n) / n \quad (2.1)$$

bu yerda: n - apparatlar soni; m_n mos holda tartib raqamli apparatdan ekilgan urug'lar massasi ($n=1; 2; 3, \dots, n$).

Bir apparatdan ekilgan urug'lar o'rtacha massaning o'rtacha og'ishi quyidagicha aniqlanadi:

$$S_0' = [(m_0 - m_1) + (m_0 - m_2) + \dots + (m_0 - m_n)] / n$$

Apparatlarning urug'ni me'yorlashdagi farqlanishi notekis ekish darajasi:

$$F = 100 \cdot d_0 V m_0 \quad (2.2)$$

Don ekinlari uchun $F < 6\%$ boiishi lozim.

4. Seyalkaning g'ildiragip marta aylantirilganda berilgan me'yor bo'yicha ekishi lozim bo'lgan urug' miqdori M_x hisoblanadi:

$$M_x = x - D - p - Bi - Q/10^* - e, k g \quad (2.3)$$

bu yerda: Q - agrotexnika bo'yicha belgilangan urug' ekish me'yor, kg/ga; D - seyalka g'ildiragining diametri, m; B - seyalkaning ishchi qamrash kengligi, m; p - g'ildirakning aylantirish soni (20...30); ϵ - seyalka g'ildiragining sirpanish koeffitsiyenti, $e = 0,05...0,95$

5. Seyalkaning ishchi tezligiga g'ildirakning aylanish tezligini moslab, seyalkaning g'ildiragini dalada ishlagandagi tezlikda aylantirish kerak

$$p_g = v_m / (jt D), s^{-1} \quad (2.4)$$

bu yerda: v_m - ekish agregatining harakat tezligi, m/s.

6. Xaltachalarga tushgan urug'larning massasi M_a aniqlanadi va hisoblangan massa M_x bilan solishtiriladi. Agar $(M_a - M_x) / M_x - 100 \leq \pm 3 \%$ bo'lsa, seyalkadan foydalanish mumkin, aks holda, seyalka qayta sozlaniladi.

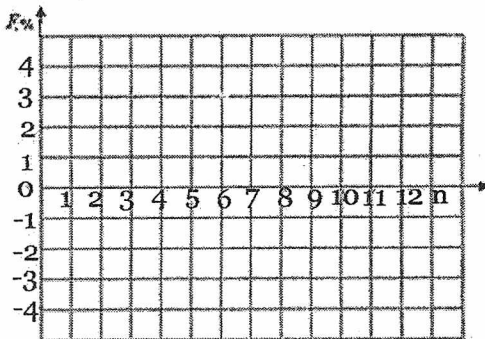
7. Tajriba 3 marta takrorlanadi va urug'lar massasi m , m^I , m^{II} ... m^i 1.2.1 -jadvalga yoziladi, y- tajribatakrori, m_0 ' ning qiymati (2.1) formula, Fning qiymati esa (2.2) formula bo'yicha hisoblanadi.

Hisoblangan parametrlar

1.2.1-jadval

Apparat tartib raqami, i	Apparatdan ekilgan urug'lar massasi, g				Apparatlarning notekis ekish darajasi, $\pm F$, %
	m^I	m^P	m^{III}	O'rtacha og'ish, do'	

Jadval ma'lumotlari asosida notekis ekish grafigi tuziladi (1.2.3-rasffi)



1.2.3-rasm. G'altakli apparatlarning notekis ekish grafigi

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. C3 - 3,6 don seyalkasining ta'rifi va texnologik ish jara-yonining sxemasi.
2. C3 - 3,6 don seyalkasining ekish me'yorini rostlash haqida qisqacha ma'lumot.
3. Tajriba yoii bilan olingan va hisoblab chiqilgan qiymatlar jadvali.
4. G'altakli apparatlarning notekis ekish grafigi.
5. Xulosa.

Masala.⁶ Seyalkaning g'ildiragi 20-30 marta aylantirilganda, urug' ekish me'yori 140kg/ga, seyalka g'ildiragining diametri 1,18 m, seyalkaning ishchi qamrash kengligi 3,6 m, seyalka g'ildiragining sirpanish koeffitsiyenti 0,90-0,95 uchun ekishi lozim bo'lgan urug' miqdori hisoblansin.

Berilgan: $Q=140\text{kg/ga}$; $D=1,18\text{m}$; $\Pi=3,6\text{ m}$; $p=20-30$; $s=0,-0,95$.

Masalaning yechilishi: Seyalka ekishi lozim bo'lgan urug' miqdori quyidagicha hisoblanadi:

⁶ Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Ajit K.Srivastava. Michigan State University and others. Copyright © 2012 by the American Society of Agricultural and Biological Engineers.

$$M^* = \kappa - D - p \cdot B i Q / 10^4 \quad \blacksquare \quad s = 3,14 \quad \blacksquare \quad 1,18-20-$$

$$3,6 \cdot 140 / 10^4 - 0,90 = 4,150 \text{ kg}$$

Javob: Seyalkaning ekishi lozim bo'lgan urug' miqdori 4,150 kg

Nazorat savollari

1. C3 - 3,6 don seyalkasi zaminida qanday seyalkalar yaratilgan?
2. C3 - 3,6 don seyalkasida don va o'g'it sepish me'yorida qanday rostlanadi?
3. Ekish apparatining ish hajmi deb nimaga aytiladi?
4. G'altakli apparat bir aylanganda ajratib beradigan urug' miqdori qanday omillarga bog'liq?
5. G'altakli apparatlarning notekis ekish grafigi qanday tuziladi va bu grafikka qarab qanday xulosalar chiqariladi?
6. Qanday sharoitda g'altakli yecish apparatidan foydalanish ma'qul bo'ladi?

1.3. Tishli-g'altakli va diskli mexanikaviy chigit ekish apparatlarini belgilangan ekish usullariga o'rnatish

Ishning mazmuni: mexanikaviy chigit seyalkasi tishli-g'altakli va diskli apparatlarining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va ularni rostlashni o'rganish, apparatlarini belgilangan ekish usuliga o'rnatishni talabalarga o'rgatish, ularda ko'nikmalar shakllantirish.

Kerakli uskunalar va jihozlar: C4X-4A mexanikaviy chigit seyalkasining tishli-g'altakli va diskli apparatlari, seyalkaning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, oichash asboblari to'plami.

Ish hajmi: laboratoriya ishi 3 soat auditoriya vaqti va 2soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma'lumotlar

Biryo'la to'rt qatorga seriyalab chigit ckuvchi C4X-4A seyalkasi tukli va tuksizlantirilgan chigitlarni qator oralarining kengligini 90 sm va uyalarning orasini 20-30 sm qilib ckishga mo'ljallangan.

C4X-4A seyalkasining asosiy texnikaviy tavsiflari

- ® qamrash kengligi - 3,6 m
- ® ishchi tezligi - 7 km/s gacha
- ® qatorlar orasi - 90 sm
- * ekish sxemasi - 90x20, 90x30
- ® bir uyadagi urug'lar soni: tukli/tuksizlangan - 3-10/3-4
- ® sirpang'ichli soshniklaming soni - 4
- » soshniklaming ishlov berish chuqurligi — 3-8 sm
- uzatma mexanizmlar soni - 2
- ® urug' bunkerining sig'imi - 80 dm³
- ® gabarit o'lchamlari - 1500x3720x2050

Seyalka 0,9 yoki 1,4 klass traktorlariga o'ratib ishlatiladi. Ekish agregatiga qo'shimcha ravishda kultivator-o'simlik oziqlantirgichdan yechib olingan o'g'itlash apparatlari va maxsus tayyorlanadigan ПГС-2,4В yoki ГГХ-4 gerbitsid sepish moslamalari o'rnatiladi. C4X-4A mexanikaviy chigit seyalkalarida g'altakli va diskli ekish apparatlari ishlatiladi.

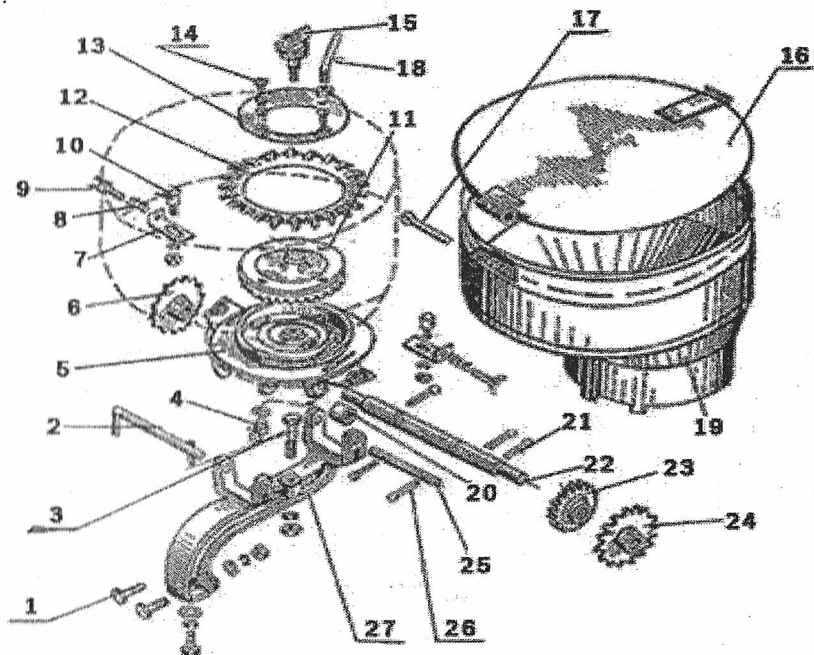
Tukli chigitlar tishli-g'altakli apparatlar bilan ekiladi. Apparatning asosiy qismlari (1.3.1-rasm.) tub 5, ekuvchi tishli g'altaklar 6 va 24, val 22, yetakchi 23 va yetaklanuvchi 11 konusaviy shesternyalar, aylanadigan to'zitgich-ta'minlagich 12, to'zituvchi sterjen 16 va chigit bankasi 19 dan iborat. Apparatning tubi cho'yandan quyilgan. Apparat tubining markazida rezbali teshik, doiraviy chuqurcha va doiraviy chiqiq bor. Apparat tubining ish sirtida doiraviy chiqiqning diametral qarama-qarshi tomonlarida ekish darchasi deb ataladigan ikkita cho'zinchoq teshik bor. Ekish g'altaklarining yuqori qismi ana shu ekish darchalariga pastdan qisman kirib turadi. G'altak tishlarining apparatdan chiqish (chigitni olib chiqish) tomonida ekish darchasi kengaytirilgan. Ekish darchasining keng qismi to'smaqopqoq 7 bilan ochilib, yopiladi. Ekish me'yorini oshirish uchun to'smaqopqoq tashqariga tortilib, darcha ko'proq ochiladi.

Yetaklanuvchi shestemya 11, barmoqli gardish 12 va sterjen 16 yig'iq holda to'zitkich-ta'minlagichni hosil qiladi. To'zitkich-ta'minlagich apparat tubining aylana chiqiq'iga qo'yiladi va unga

maxsus o'q 15 bilan biriktiriladi. To'zitkich-ta'minlagichning barmoqlari bilan ekish apparati tubining ish sirti orasidagi aylana bo'shlik ta'minlash kamerasi deb ataladi.

Apparatning ishlash jarayoni. To'zitkich-ta'minlagich 3 vertikal o'q 1 atrofida aylanganda bunkeming pastki qismidagi tukli chigitlami to'zitadi. Ustki qatlamdagi chigitlar o'zaro ilashish va ishqalanish kuchi ta'sirida harakatga keladi. Chigitlar yoysimon chiviq (to'zitqich)dan uzoqlashgani sari sekin aylana boradi va ma'lum oraliqda mutlaqo aylanmaydi. Chigitlar bunkerda aylanganda to'zib, bir-biriga yopishib qolmaydi, ta'minlagichning barmoqlari orasidan oson o'tadi. Ta'minlagichning barmoqlari chigitlami qo'shimcha ravishda to'zitadi, zarur miqdordagi chigitni pastga, ta'minlash kamerasiga o'tqazib turadi va ekish g'altaklarining chigitlami belgilangan me'yorda uzluksiz oqim bilan ekishini ta'minlaydi. Chigit g'altaklar yordamida ekilgaxida bunkerdagi chigitlar sathi pasaya boradi va to'zitkichlar ta'sirida uyurma harakatga kelib to'ziydi va barmoqlar orasidan o'tib, ta'minlash kamerasiga tushadi.

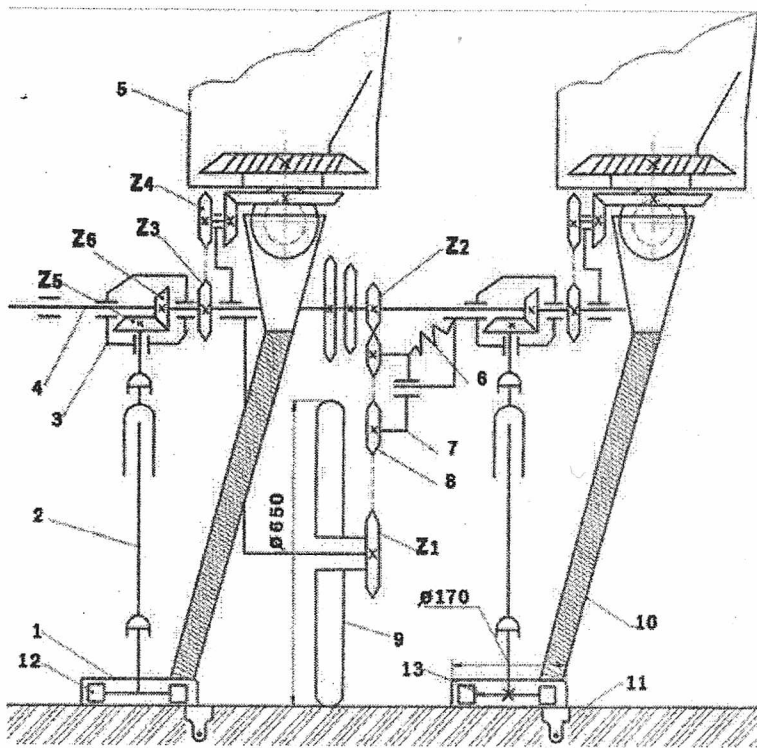
Bunkerdagi chigitlar aylanganda chigitlarning pastki qatlami qo'zg'almas shtir 4 ga duch kelib, yuqoriga va pastga yo'naladi. Yuqoriga yo'nalgan chigitlar ustki qatlamdagi chigitlarning to'zishiga yordam beradi, pastga yo'nalgan chigitlar esa ta'minlash kamerasiga, bevosita ekish g'altaklarining ustiga tushadi. Ekish g'altagi aylanganda uning ta'minlash kamerasiga kiruvchi tishlari chigitlami qamrab olib, tashqariga chiqaradi. Tishlar orasidagi har qaysi katakka, yirikligiga qarab 1-3 donadan chigit joylashadi. Ekish g'altaklarining ish unumi, ya'ni apparatning ichidan vaqt birligida olib chiqadigan chigitlarning massaviy miqdori to'smaqopqoqni ochib-yopish, g'altakka harakatni uzatish nisbatini o'zgartirish va g'altakni qalinlashtirish yo'li bilan rostlanadi. Ish unumini to'smaqopqoq yordamida rostlash usuli juda oddiy, ammo u chigitlarning bir me'yorda ekilishini ta'minlamaydi. Bunga sabab shuki, ekish darchasi to'smaqopqoq bilan kengaytirilganda chigitlar g'altakning tishlaridan faqat qisman ekiladi, ularning asosiy qismi esa o'z og'irligi ta'sirida darchadan pastga to'kiladi.



1.3.1-rasm. Tishli-g'altakli ekish apparati (qismlarga ajratilgan holda):

- 1; 3; 9; 10 - bolt; 2; 25 - shtir; 4 - moydon; 5 - tub; 6; 24 - g'altak;
 7 - to'smaqopqoq; 8 - prujina; 9 - quloqli boit; 11 - yetaklanuvchi konus
 shestemyasi; 12 - barmoqli gardish; 13 - disk; 14 - vint; 15 - maxsus o'q;
 16 - terzituvchi sterjen; 17; 21; 26 - shpilka; 18 - qopqoq; 19 - bunker;
 20 - podshipnik; 22 - val; 23 - yetakchi konus shestemyasi; 27 - kronshteyn

Apparatlar yuritmasi chap va o'ng g'ildiraklardan harakatni uzatuvchi yuritmalardan iborat. Seyalka dalada harakatlanganda (1,3.2-rasm) chap g'ildirak 9, yulduzcha $Z_1 = 45$ va almashtiriladigan yulduzchalar bloki $Z_2 = 12$ (yoki 16, 18, 25) vositasida chap valni aylantiradi. Yulduzchalarning zanjiri qo'sh yelkali richag 7 ning roliklari 8 va prujina 6 bilan tarangiashadi. O'ng g'ildirak ham o'ng valni xuddi shunday uzatma vositasida aylantiradi. Har qaysi val 4 ikkitadan ekish va uya hosil qilish apparatlarini harakatga keltiradi.



1.3.2-rasm. Tukli chigitni seriyalab ekuvchi C4X-4A seyalkasi chap yuritmasining kinematik sxemasi:

1 - uya hosil qiluvchi apparat; 2 - vertikal valik; 3 - reduktor; 4 - va!; 5 - g'altakli ekish apparati; 6 - prujina; 7 - qo'sh elkali richag; 8 - rolik; 9 - chap g'ildirak; 10 - urug' o'tkazgich; 11 - soshnik; 12 - uya hosil qiluvchi disk; 13 - parrak

Yakka g'altakli ekish apparati 5 harakatni val 4 dan individual zanjirli uzatma orqali oladi. Buning uchun har qaysi apparat qarshisida umumiy gorizontaal valga $Z_j=12$ yulduzchasi, g'altakli apparatning valiga esa $Z_4 = 18$ yulduzchasi o'rnatiladi. Uya hosil qiluvchi apparatlar 1 individual konus reduktorlar 3 va vertikal valiklar 2 yordamida harakatga keltiradi ($Z_5=22$; $Z_6=22$).

Bunkerdagi chigitlar aylanganda chigitlarning pastki qatlami qo'zg'almas shtir 4 ga duch kelib, yuqoriga va pastga yo'naladi. Yuqoriga yo'nalgan chigitlar ustki qatlamdagi chigitlarning

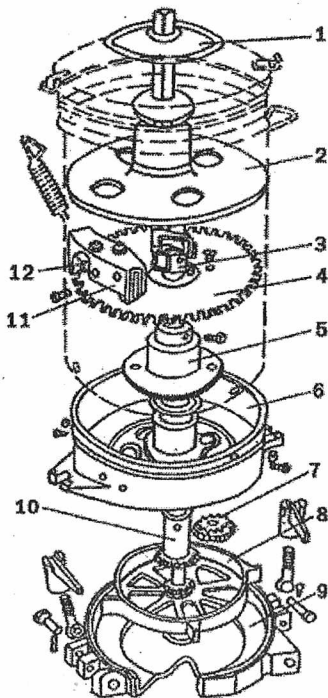
to'zishiga yordam beradi, pastga yo'nalgan chigitlar esa ta'minlash kamerasiga, bevosita ekish g'altaklarining ustiga tushadi. Ekish g'altagi aylanganda uning ta'minlash kamerasiga kiruvchi tishlari chigitlarni qamrab olib, tashqariga chiqaradi. Tishlar orasidagi har qaysi katakka, yirikligiga qarab 1-3 donadan chigit joylashadi. Ekish g'altaklarining ish unumi, ya'ni apparatning ichidan vaqt birligida olib chiqadigan chigitlarning massaviy miqdori to'smaqopqoqni ochib-yopish, g'altakka harakatni uzatish nisbatini o'zgartirish va g'altakni qalinlashtirish yo'li bilan rostlanadi. Ish unumini to'smaqopqoq yordamida rostlash usuli juda oddiy, ammo u chigitlarning bir me'yorda ekilishini ta'minlamaydi. Bunga sabab shuki, ekish darchasi to'smaqopqoq bilan kengaytirilganda chigitlar g'altakning tishlaridan faqat qisman ekiladi, ularning asosiy qismi esa o'z og'irligi ta'sirida darchadan pastga to'kiladi.

Ekish me'yorini va uylar orasidagi masofani rostlash uchun zarur bo'lgan yulduzcha va shesternya tishlarning soni hamda uya hosil qiluvchi parrak kurakchalarining soni tanlanadi. Ekish me'yori g'altakli apparatning konstruksiyasiga qarab yoki Z₂ va Z₄ yulduzchalarni mos ravishda tanlash yo'li bilan yoki to'smaqopqoq yordamida o'zgartiriladi. Ekish me'yorini ko'paytirish uchun uzatish soni katta bo'lgan yulduzchalar tanlanadi. Seyalka bilan ekiladigan chigit uylarining orasi uya hosil qiluvchi disk 12 ning aylanish tezligini o'zgartirib rostlanadi. Qatorlab ekishda parrak 13 ga harakat uzatilmaydi va chigitlar urug' o'tkazgichdan bevosita soshnik 11 ga tushadi.

Diskli ekish apparati (1,3.3-rasm) tuksizlantirilgan, og'irligi va o'lchamlari bo'yicha saralangan quruq chigitlarni uyalarga aniq belgilangan miqdorda tashlab ekadi. Chigit seyalkalarining diskli ekish apparatlari ayni vaqtda ikki vazifani bajaradi: bankadan zarur miqdordagi chigitlarni ajratib (mexanikaviy usulda sanab) oladi va seyalka awaldan belgilangan masofani o'tgandan keyin apparat ajratib olgan chigitlarni soshnik ochgan egatchaga tashlab, uya hosil qiladi. Birinchi vazifani apparatning katakchali diski, ikkinchi vazifani esa parragi bajaradi. Disk va parrak apparat ichida joylashgan bo'lib, o'zaro bog'langan holda ishlaydi.

Aniq ekuvchi apparatlar chigit ekishga mo'ljallangan 40 ta katakchali diskdan tashqari, qo'shimcha ravishda makkajo'xori

ekuvchi va oq jo‘xori ekuvchi disklar bilan jihozlanadi. Disklar urug‘lik materialga, urug‘ning mayda-yirikligiga, bir uyaga ekiladigan urug‘lar soniga, chigit ekuvchi disklar esa, bulardan tashqari, agregatning harakat tezligiga qarab ham tanlanadi.



1.3.3-rasm. C4X-4A -III seyalkaning tuksizlantirilgan chigitlami aniq ekuvchi diskli apparat:

1 - qalpoq; 2 - yengillashtiruvchi to‘siq; 3 - sharniini valik; 4 - katakchali ekish diski; 5 - flanets; 6 - oraliq korpus; 7 - shestemyalar bloki; 8 - kurakchali parrak; 9 - apparat tubi; 10 - valik; 11 - qaytargich korpusi; 12 - vint

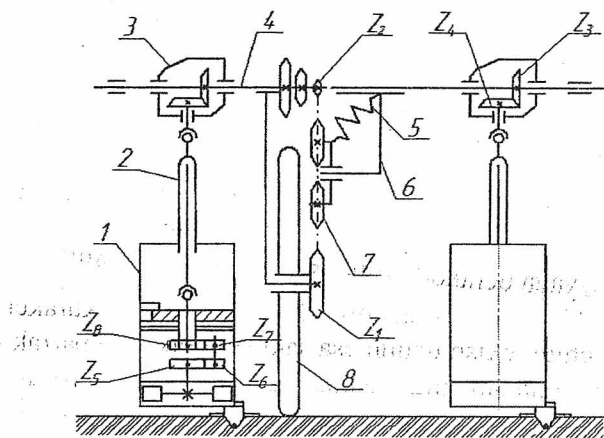
Apparatning ishlash jarayoni. Bunkerdagi chigitlar to‘siq 2 ning yumaloq teshiklaridan pastga o‘tib, katakchali disk 4 ning ustidagi 50 mm balandlikdagi bo‘shliqni to‘ldiradi. Bu to‘siq chigitlarning diskka ko‘rsatilayotgan bosimini pasaytirib, leatakchalarning chigitga to‘lishi yaxshilaydi, bunkerdagi urug‘lar miqdorining ekish

jarayoniga bo'lgan ta'sirini kamaytiradi, urug'laming maydalanishi va kardanli vertikal valikni aylantirishga sarflanadigan kuchni kamaytiradi. Ekish diski 4 aylanganda chigitlar katakchalami to'ldiradi va ular bilan birga aylanib qaytargich 11 ga duch keladi. Bir donalab ekuvchi diskning katakchalariga bir donadan, guruhlab ekuvchi diskning katakchalariga esa, katakchani o'lchamlariga qarab, 3 yoki 4 donadan chigit kiradi. Qaytargich katakchalariga kirmagan chigitlarni chetga sidirib tashlaydi. Katakchalarda qolgan chigitlar qo'zg'almas plastinkasimon tushirgichga urilib, apparatning oraliq korpusi 6 dagi ekish darchasi orqali apparatning tubigatushadi.

Chigitlarning maydalanmasligi va shikastlanmasligi uchun qaytargich 12 ning tumshug'i bilan diskning orasida kamida 0,5 mm li, korpusning tagiga "ikkinchi" chigitlarning o'tib ketmasligi uchun esa ko'pi bilan 1,2 mm li tirqish bo'Mishi kerak. Bu tirqish qaytargichni apparatga o'rnatish oldidan kontrgaykali vintni burish yo'li bilan rostlanadi. Bu holda tirqish qaytargich tumshug'ining pastki chetidan korpus 6 ning pastki qirrasigacha o'lchanadi. Qaytargich korpusi 11 ning ichida yulduzcha bor. U qaytargich bilan umumiy o'qda tebranuvchi ikki yelkali richagga erkin aylanadigan qilib o'rnatilgan. Yulduzcha tishlarining qadami ekish diski katakchalarining qadamiga teng bo'lib, katakchalarga kirib turadi va ekish diski aylanganda yulduzcha ham o'z o'qi atrofida erkin aylanadi. Qaytargichni apparatga o'rnatish oldidan yulduzchani pastki tishi bilan korpus 6 devorining pastki chetigacha 6 mm o'lchiim hosil qilish kerak. Bu o'lcham vint kontrgaykasi bilan qotiriladi. Tushirgich orqali pastga tushgan chigit oraliq korpusning tubidagi ekish darchasidan o'tib, uya hosil qiluvchi apparatning tubi 9 ga tushadi. Uya hosil qiluvchi parrak 8 ning kurakchalari chigitlarni to'plab, ostki korpusning darchasi orqali soshnik hosil qilgan egatchaga tashlaydi.

C4X-4A -III seyalkasining diskli apparatlarini seruyalab ekishga moslashda uya hosil qiluvchi parrak kurakchalarining biri va ekish diski 4 ning katakchalaridan biri ekish darchasining old chetiga ro'para keltirib qo'yiladi. Apparatni rostlashdan oldin parraklar tanlanadi. Uyaga uchtadan chigit ekish uchun to'rt kurakchali parrak, to'rttadan chigit ekish uchun esa sakkiz kurakchali parrak ishlatiladi. Mar uyaga ikkitadan chigit tashlab, ularning orasini 10 sm qilib ekish

uchun sakkiz kurakchali parrak ishlatiladi. Seyalkada apparatlarni harakatga keltiruvchi chap (1.3.4-rasm) va o'ng yuritmalar bor. Bu yuritmalarning yetakchi zvenosi mos ravishda o'ng va chap g'ildirakdan iborat. Ikkala yuritma bir xil tuzilgan. Seyalka harakatlanganda uning chap g'ildiragi yetakchi yulduzcha $Z_j = 45$ va almashtiriladigan yulduzchalar bloki $Z_j = 12$ (yoki 16; 18; 25) orqali yuritmaning chap vali 4 ni aylantiradi.



1.3.4-rasm. C4X-4A -III seyalkasi chap yuritmasining kinematik sxemasi:

- 1 - ekish apparati; 2 - teleskopik kardanli valik; 3 - konusaviy reduktor;
 4 - yuritmaning chap vali; 5 - prujina; 6 - qo'sh yelkali richag; 7 - rolik;
 8 - tayanch-harakat uzatuvchi chap g'ildirak.

Yulduzchalar zanjiri qo'sh yelkali richag 6 ning roliklari 7 va prujina 5 bilan taranglashtiriladi. Har qaysi val konusaviy reduktorlar 3 ($Z_3=22$; $Z^*=22$) va teleskopik kardanli val 2 vositasida ikkita ekish apparatini harakatga keltiradi. Ekiladigan chigit uyalarining orasi parrak kurakchalarining va yulduzcha Z_2 tishlarining soniga bog'liq. Apparat ichidagi shesternyalar blokining uzatish soni $Z_j \cdot Z_7 / Z_6 \cdot Z_5 = 1/4$ boiganidan, kurakchalar soni 2, 3, 4, 6 tanlanganda, uyalar orasining qanchaligidan qat'iy nazar, har qaysi uyaga mos ravishda 6,4, 3, 2 dona chigit tashlanadi.

Ishni bajarish tartibi

1. CЧX-4A chigit seyalkasi tishli-g'altakli va diskli apparatlarning konstruksiyasi, ish jarayoni o'rganiladi.

2. Apparatlarni rostlash prinsiplari va mexanizmlari bilan tanishib chiqiladi.

3. Tishli-g'altakli apparat belgilangan ekish me'yoriga moslab rostlanadi. Buning uchun ekish darchasini (1.3.1-rasm) ochib-yopadigan plastinaviy to'smaqopqoq 7 da har 2 mm oraliqda chiziqiar bor va to'smaqopqoq ana shu chiziq'larga qarab ochiladi yoki kirgiziladi. To'smaqopqoq to'la ochilganda plastinadagi oltita chiziqning hammasi ko'rinib turadi, apparat chigitlami eng katta me'yorda ekadi. Quloqli bolt 9 bolt 10 ning kallagiga burab kirgizilganda to'smaqopqoq apparatning ichiga kirib, ekish darchasini yopadi va ish unumini kamaytiradi. Prujina 8 to'smaqopqoqning qayirilgan uchini bolt 10 ning kallagiga qisib, quloqli boltni o'z-o'zidan buralib bo'shashdan saqlaydi va to'smaqopqoqni belgilangan vaziyatda tutib turadi.

4. Ish unumi harakat uzatish nisbatini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadigan tishli-g'altakli apparatlar uchun i ning qiymati minimal va maksimal ekish me'yorlari uchun hisoblab topiladi va shularga qarab uzatmadagi almashtiriladigan yulduzchalar Z^{\wedge} tanlanadi.

5. Diskli apparatda (1.3.3-rasm) belgilangan ekish me'yoriga moslab aniq ekish uchun va chigitlarning maydalanmasligi va shikastlanmasligi uchun qaytargich holati rostlanadi. Buning uchun qaytargich 11 ning tumshug'i bilan disk 4 ning orasida 0,5-1,2 mm tirqish bo'lishi kerak. Bu tirqish qaytargichni apparatga o'rnalish oldidan kontrgaykali boltni burish yo'li bilan rostlanadi. Qaytargich 11 korpusining ichida erkin aylanadigan yulduzcha 12 bor, u chigitlar kelayotgan tomonga aylanib, katakchalarga tiqilib qolgan chigitlami pastga ekish darchasi orqali parrak 8 ga tushiradi.

6. Kurakcha va disk katakchalarining o'zaro joylashuvi apparatlarni soshniklarga o'matish oldidan rostlanadi. Buning uchun valik 10 ning (1.3.3-rasm) shestemyasi katta shestemyadan ajratiladi, kurakcha ekish darchasining oldingi chetiga ro'para keltiriladi, oxirgi katakcha esa shundan $20 \pm 2,0$ mm oldinda joylashtiriladi. Disk 4 ning katakchasi va parrak 8 ning kurakchasi o'zaro joylashtirilgach, valik

10 ning shestemyasi katta shestemya bilan qayta ilashtiriladi, so'ngra valikning o'zi sharnir 3 ning vilkasiga mahkamlanadi. Oraliq korpus 6 apparatning tubiga shunday o'rnatilishi kerakki, bunda ekish darchasi tashlash darchasiga nisbatan diametral qarama-qarshi tomonda joylashsin.

7. G'altaklarning talab etilgan ish unumi Q_g , kg/s quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi:

$$Q_g = b v_m N / 10^4, \text{ kg/s,}$$

bunda b - qatorlar orasining kengligi, m;

v_m — seyalkaning harakat tezligi, m/s;

N — berilgan ekish me'yori, kg/ga.

Ekish g'altagining konstruktiv ish unumi talab etilgan ish unumiga teng boiishi kerak:

$$Q_g = n_g q - \text{kg/s,}$$

bunda n_g - ekish g'altagining aylanish chastotasi, ayl/min;

q — mazkur konstruksiyali g'altak bir marta aylanganda apparatdan olib chiqilgan chigitlar massasi, quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi:

$$q = V_g p_n a Z_t, \text{ g/ayl,}$$

bunda V_g — g'altakning ikki tishi orasidagi bo'shliq hajmi, m³;

p_n - chigitning nisbiy zichligi, kg/m³, $p_n = 0,85-0,96 \text{ g/sm}^3$;

Z_t — ekish g'altagi tishlarining soni;

a - tishlar orasidagi bo'shliqlarni chigitlar bilan to'ldirish darajasini hisobga oluvchi koeffitsiyent; $a = 0,8-0,85$.

Seyalka g'ildirigidan g'altakka harakat beradigan yuritmaning uzatish nisbati quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi:

$$i_g = n_g / n, \blacksquare$$

bunda n - seyalka g'ildiragining aylanish chastotasi, ayl/min;

n_g — g'altakning aylanish chastotasi, ay/min.

$$i_g = 0,17 CD b N / q^1 (1 - s)$$

bunda D - g'ildirak diametri, m;

N - har bir gektarga ekiladigan urug'lar me'yori, kg/ga;

q^1 — amalda 5-6 g/ayl;

$e-m$ seyalka g'ildiragining (apparatga harakat uzatuvchi) sirpanish koeffitsiyenti, $s = 0,15-0,30$;

Agarda apparatni tajriba o'tkazish stendiga o'rnatilgan unda g'altak stend elektr dvigatelidan harakat oladi. Bu holda

$$i_g' \neq dv / n_g'$$

bunda *rich* - stend elektr dvigatelidan chiqqan valning aylanish chastotasi, $n dv = 46 \text{ min}^{-1}$

n_g — g'altakning aylanish chastotasi, ayl/min.

$$n_g' = 6v_m b N / q (1 - \xi), \text{ ayl/min}$$

8. Zarur o'lchamlar olinib va hisoblanib 1.3.1-jadvalga yoziladi.

0'lchangan va hisoblangan parametrlar

1.3.1-jadval

b , mm	v_m , m/s	N , kg/ga	$Qg'y$ g/s	Zt , dona	$q >$ g/ayl.	n_g' , min ⁻¹	ig'
0,6	0,76	40					
0,7	1,05	60					
0,8	1,4	65					
0,9	1,8	80					

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. C4X-4A chigit seyalkasi tishli-g'altakli va diskli apparatlarning ta'rifi va tasniflanishining qisqa bayoni.
2. Apparatlarni rostdash bayoni.
3. C4X-4A chigit seyalkasi tishli-g'altakli va diskli apparatlar sxemalari, ularning geometrik o'lchamlari.
4. C4X-4JI va C4X-4A -III seyalkalar yuritmalarining kinematik sxemalari.
5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadvali.
6. Xulosa.

Masala. Tukli chigit ekishda ekish me'yori 80 kg/ga; seyalkaning harakat tezligi 2,2 m/s; qatorlar orasining kengligi 0,6m. Ekish apparati g'altaklarining talab etilgan ish unumi hisoblab topilsin.

Berilgan: $N = 80 \text{ kg/ga}$; $v_m = 2,2 \text{ m/s}$; $b = 0,6 \text{ m}$.

Masalaning yechilishi: G'altaklarning talab etilgan ish unumi Q_g' , kg/s quyidagi formula yordamida hisoblab topiladi:

$$Q_g' = b v_m N / 10^4 = 0,6 \cdot 2,2 \cdot 80 / 10^4 = 0,011 \text{ kg/s}.$$

Javob: Tukli chigit ekishda g‘altaklaming taiab etiigan ish unumi 0,011 kg/s.

Nazorat savollari

1. Chigit seyalkalari qanday tasniflanadi?
2. Tukli chigit ekish apparatining konstruksiyasi va texnologik ish jarayoni.
3. Aniq ekuvchi diskli apparatlar konstruksiyasi va ularni rostlash tartibini tushuntiring.
4. Ekish apparatini rostlashda qanday parametrlar hisoblanadi va o‘lchanadi?

1.4. CASE-1200 pnevmatik seyalkasining belgilangan ekin turiga mos uyali diskini tanlash va o‘rnatish

Ishning mazmuni: CASE-1200 pnevmatik seyalkasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayonini o‘rganish va belgilangan ekin turiga mos uyali diskini tanlash va o‘rnatish.

Kerakli uskunalar va jihozlar: CASE-1200 pnevmatik seyalka-stend, pnevmatik ekish apparatlari, ularning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o‘quv adabiyotlari, o‘lchash asboblari to‘plami.

Ish hajmi: laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo‘ljallangan.

Umumiy ma‘lumotlar

“Universal pnevmatik aniq ekadigan CASE-1200 seyalkasi kalibrlangan tuksizlantirilgan chigit, makkajo‘xori, jo‘xori, qand lavlagi, kungaboqar, yeryong‘oq va don dukkakli ekinlarni aniq belgilangan sonda uyalarga (60 sm, 90 sm, 100 sm va undan ortiq) qator oralariga ekish va yerga kerakli miqdorda mineral o‘g‘itlarni solishga moijallangan. Seyalka uch nuqtali osish tizimi bilan jihozlangan bo‘lib MX Magnum, STX Steiger, NEW HOLLAND traktorlar bilan agregatlanadi.”⁷

⁷ CASE 1H hanging seeder series 1200. Operation text-book. ©> 2003 Case, LLC Rac 6-3505

CASE-1200 seyalkasining asosiy texnikaviy tavsiflari

- ◆ ishchi tezlik - 6,8-12,8 km/soat
- ◆ ekiladigan qatorlarning oralig'i - 600, 914, 965, 1016 mm
- * ekish chuqurligi - 0-102 mm
- Φ ekish me'vori (chigit uchun) - 4200 - 6300 dona / ga
- ekish apparatlari/o'g'itlash apparatlari soni - 8/8
- ◆ pnevmotizimdagi siyraklik - 16-25 mm suv ustuni
- * massa - 2942 kg

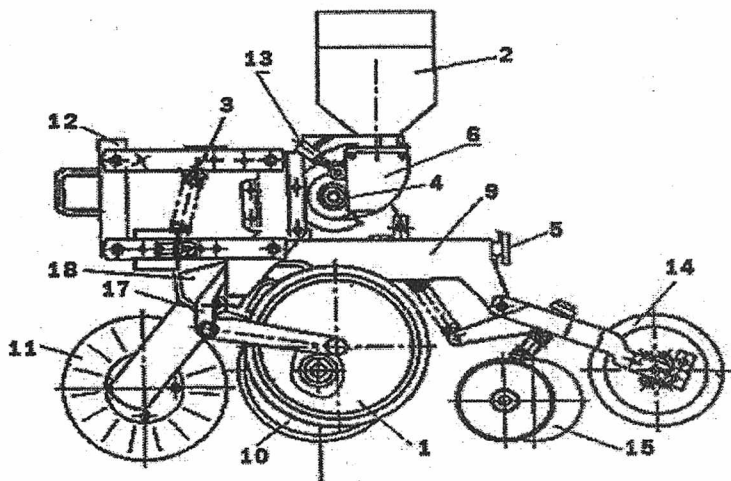
CASE-1200 pnevmatik seyalkasi (1.4.1-rasm) resurs tejankor (nolinchi, minimal) texnologiyada ishlatiladigan mashinalar tizimiga kiradi. Bu texnologiyaning asosiy ko'rsatkichi - tuproqqa ishlov berishda plugdan har yili foydalanmaslikdir.

“Shu sababli bir nechta texnologik operatsiyalarni agregatning bir yurishida bajarib, tuproq zichlanishining oldini olish maqsadga muvofiqdir. Nolinchi texnologiya - shudgorlamadan ekish yoki bevosita ekish ham deyiladi. Bu usulda dalaga 25% gagina mexanik ishlov beriladi, qolgan joydagi begona o'tlar gerbitsid yordamida yo'qotiladi, natijada tuproqni ekinlar ekish uchun tayyorlashga sarflanadigan katta mablag'lar tejaladi, yer unumdorligi ortadi va hosildorlik oshadi.”⁸

Universal displey AFS yoki qadash kontrolyoriga ega bo'lgan Early Riser II markyor tekshirish tizimi, urug'larning ekish qalinligi va tizilishini boshqaradi hamda ekish chuqurligini (yuqori yoki pastligini) nazorat qiladi. Tanlangan displey orqali diskning nisbiy tezligi, qator bloklariga urug'lar yetkazilishi va ekish apparati bunkerining to'lish darajasi boshqariladi.

So'ruvchi ventilatorning havo oqimi tezligini ekiladigan urug'larning turiga qarab o'zgartirish mumkin. Ventilator havo oqimi tezligini cheklash uchun (13 gallon/minut dan oshmasligi kerak) integral cheklagich bilan va erkin harakat klapani bilan jihozlangan.

⁸ G. Crutz. Design of agricultural machinery. . Published in New York by Wiley, 2004



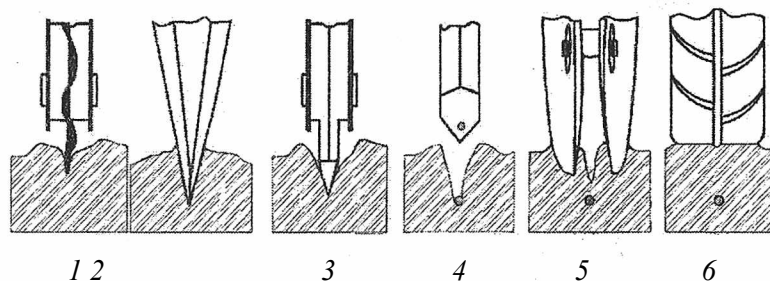
1.4.1-rasm. CASE-1200 pnevmatik seyalkaning ekish seksiyasi sxemasi:

1-cheklovchi g'ildirak; 2-bunker; 3-parallelogramli osish mexanizmi; 4-ekish apparati; J-chuqurlikni rostlash richagi; 6-urug' kamerasi; 7-kronshteyn; 5-skoba; 9-gryadil; 70-soshnik; 10-diskli pichoq; 12-rama; 13-quvurcha; 74-zichlash g'ildiragi; 75-ko'mgichlar

Uryg' qadash qalinligi va tizligi, granullangan ximikatlarning sepilishi nazorat qilinadi va yuritmalar bilan boshqariladi. Seyalka ish va salt holati traktorning uch nuqtali o'rnatish tizimi orqali boshqariladi. Seyalkaga yordamchi gildiraklar o'rnatilgan va ularning ko'tarilishi uchta nuqtada mahkamlangan qurilma orqali gidravlik tarzda traktor kabinasidan boshqariladi. Urug'larni me'yorlash vakuum tizimi va seyalka markerini ko'tarish-tushirish gidravlik tizimi orqali traktordan boshqariladi. Traktor bilan agregatlash uchun seyalka komplekti gidravlik tirkash mexanizmi bor.

Seyalkaning ish jarayoni. "Pog'ona bo'lib (shaxmat tartibida) joylashgan (356 mm)li ikki diskli yer keskich-yumshatkich (1.4.2-rasm) tor egatni ochadi. Yetaklovchi disk begona o'tlarni ustidan egat oson kesadi. Diskli yer keskich-yumshatkichlar nam tuproqni yuzaga tortganligi bois, o'lchov g'ildiraklari ushbu tuproqni yig'adi va uni egatning har bir tomoni chetiga tashlaydi. Pog'onali joylashgan disklar urug'lar uchun ma'lumi chuqurlikda V simon egat ochib

beradi, bunday turdagi egatlar urug'ni yaxshi saqlaydi hamda namlik bilan ta'minlaydi.⁹



1.4.2-rasm. CASE-1200 pnevmatik seyalkaning texnologik ish jarayoni sxemasi:

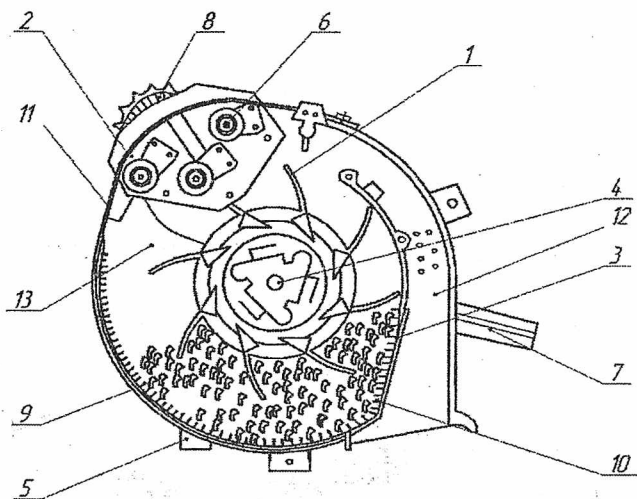
- 1 - yerni kesish va tor egat ochish; 2 - egat ochish; 3 - egat tubini zichlash;
4 - urug' o'tkazish; 5 - urug'lami ko'mish; 6 - tuproqni zichlash.

Egat chuqurligi o'lchash gildiragining o'matish richagi bilan o'zgartiriladi. Urug' qadaladigan chuqurlikni o'zgartirishda qator bloki uchun faqat bitta to'g'rilash talab etiladi. Urug'lar egat tubiga urug' kolodkasi orqali ekiladi. Ekilgan urug'lar shaxmat tartibida joylashgan diskli soshniklar yordamida tuproq bilan ko'miladi. Mavjud konstruksiyali soshnik ishlov berilmagan va minimal ishlov berilgan tuproqlarda ochadigan egatning devorlarini ag'darmaslik uchun va tuproqning namligini yo'qotmaslik uchun ham foydalaniladi. Disklar prujinalar bilan bostirilgan. Namlikni yo'qolishiga yo'l qo'ymaslik uchun markaziy tig'ga ega bo'lgan molacha o'rnatilgan. Urug'lar egat tubiga maxsus urug' kolodka yordamida ekiladi. Disklar tuproqqa kam ishlov berilgan sharoitlarda, toshli va ishlov berilmagan yerlarda tiqilib qolishga yo'l qo'ymasligi uchun pog'ona (shaxmat) tartibida joylashgan. Qishloq xo'jaligi ekinining luriga qarab urug' saralash diski tanlanadi.

Ekish diskini tanlash uchun urug'lar dozatorini o'rnatish sxemasi, urug'lar orasidagi masofa va urug'larning parametrlarini e'tiborga ol ish kerak. Ekish diskining belgisi teshiklar soni va teshik diametrini ko'rsatadi. Masalan, 4855 diskda 48 ta teshik mavjud va har bir

⁹ CASE: III hanging seeder series 1200. Operation text-book. © 2003 Case, LLC Rac 6-3505

teshikning diametri 5,5 mm ga teng. Ortiqcha urug'ning o'tib ketishiga va ezilishiga yoi qo'ymaslikni nazorat qilish uchun maxsus moslama (singulyator) 2 xizmat qiladi (1.4.3-rasm).



1.4.3-rasm. Ekish apparatining urug' kamerasi sxemasi:

- 1 - to'zitkich; 2 - singulyator; 3 - urug'lar; 4 - apparat vali;
- 5 - o'rnatma kronshteyn; 6 - g'altak; 7 - ajratuvchi to'siq richagi;
- 8 - shkala; 9 - bukilgan cho'tka; 10 - to'g'ri cho'tka;
- 11 - korpus; 12 - yo'naltirgich; 13 - ajratuvchi to'siq.

“Uzatmalar qutisi harakatni asosiy yetakchi valdan ekish apparatining yetaklanuvchi valiga o'tkazadi. Uzatmalar qutisidagi yulduzchalami talab etilgan ekish me'yorlari bo'yicha rostlash uchun o'zgartirish mumkin. Barcha ekish me'yorlariga ko'ra yulduzchalar turli kombinatsiyalari talab etiladi. i-raqainli yulduzchalar to'plami va zanjirli yuritma harakatni asosiy yetakchi valdan yetaklanuvchi disk valiga uzatadi. Yulduzchalar (shesterniyalar) transmissiyaning chap tomonida joylashgan. 2-raqamli yulduzchalar yetaklanuvchi validan dozator yuritmasining valiga harakat uzatadi. Yulduzchalar transmissiyaning o'ng tomonida joylashgan.”¹⁰

¹⁰ CASE III bangle seeder series 1200. Operation text-book. © 2003 Case, LLC Rac 6-3505

CASE-1200 apparatning belgilangan ekish me'yoriga sozlash uchun parametrlari (makkajo'xori)

1.4.1-jadval

Var. raq.	Uzatma yulduzchalari tishlarining soni				Apparat yurit-masi uzatish nisbati	Qatorlar oralig'ida ekish me'yor, dona/ga		
	Yetakchi g'il-dirak Ivalida	Yetaklanuvchi Ivalida	Yetakchi 2valida	YetakJanuvchi 2valida		60 sm	90 sm	100 sm
1	21	17				211506	138747	124872
2	21	17				162920	106951	96256
3	21	24				149745	98279	88451
4	21	24				137741	90417	81375
5	21	24				127616	83719	75347
6	21	24				12001	80729	72656
7	21	30				119818	78623	70761
8	21	30				110229	72333	65100
9	21	36				95675	62789	56511
10	21	36				91878	60278	54250

CASE-1200 rusumli pnevmatik seyalkani rostlash

1. Ekish miqdori ga rostlash. Buning uchun ekish apparatining diski tanlanadi. Urug' ekish diskini tanlashda urug'larni sath ko'rsatkich o'lchash jihoziga va urug'lar orasidagi masofaga e'tibor berish kerak.

2. Seyalkaning ekish chuqurligini rostlash. Diskli soshniklar hosil qilgan egat chuqurligi - shtangadagi prujinalar tarangligini o'zgartirib rostlanadi. Prujinaning tarangligini rostlash uchun shtangadagi shaybalar siljiriladi. Hamma soshniklarning prujinalari bir meyorda siqiladi.

3. Sirpanma soshniklarda siqangi soshnikning stoykasiga birlashtiriladi. Stoyka rifellangan bo'lib, ekish chuqurligini rostlash imkonini beradi. Rostlash chegaralari - 3-6 sm.

4. Markyorlarni rostdlash.
5. Yurituvchi zanjirlarning tarangligini rostdlash.
6. Kimyoviy moddalarni sepish jihozlarini rostdlash.
7. Ekinlar va o'g'itlar qatorlari oralig'ini rostdlash.
8. O'g'it solish chuqurligini rostdlash.
9. O'g'it solish miqdorini rostdlash.
10. So'ruvchi ventilyatorning havo oqimi tezligini ekiladigan urug'larning turiga qarab rostdlash.

Ishni bajarish tartibi

1. Ekish apparati bunkerini yechiladi.
2. Asosiy vakuum shlangi yechiladi va vakuummetr provodkasi vakuum kamerasidan ajratiladi.
3. Sirtmoqlar bo'laklanadi va vakuum kamera korpusining kojuxi yechiladi. Vakuum kamera korpusining kojuxi orqa sirti yuzasida joylashgan yeyilish indikatorlari yeyilishga va deformatsiyaga vizual ko'rinishda tekshiriladi. Zarur holda kojux almashtiriladi.
4. Ekish diski ilgakli shtir yordamida apparat korpusidan ajratiladi va diskning yuzasida joylashgan yeyilish indikatorlari yeyilishga, diskdagi teshiklari adgezion g'adir-budurliklarga tekshiriladi. Zarur holda disk almashtiriladi.
5. Ortiqcha urug'ning o'tib ketishiga va ezilishiga yo'l qo'ymaslikni nazorat qilish uchun maxsus moslama (singulator) tekshiriladi. Singulatorning 3 ta g'altaklari o'rnatish richaglarida erkin aylana bo'ylab harakatlanishi kerak. Singulatorning richaglari pastga va tepaga siljishi va disk yuzasi bilan doimiy kontaktda bo'lganligi tekshiriladi.
6. O'rnatish sxema bo'yicha singulatorning shkalasi tavsiya etilgan holatga keltiriladi.
7. To'zitkich yechiladi, yeyilishga va deformatsiyaga tekshiriladi.
8. Egilgan va to'g'ri cho'tkalaming holati va tutashganligi tekshiriladi.
9. To'zitkich valga o'rnatiladi va soat strelkasi aylanish yo'nalishiga qarab aylantiriladi.

10. Zarur bo'lgan disk valga o'rnatiladi va uning teshiklari singulatorga nisbatan to'g'ri joylashganligi tekshiriladi. Ilgalki shtir yordamida disk apparat korpusiga qotiriladi.

11. Ajratuvchi to'siq richagi ekish me'yoriga moslab o'matiladi.

12. Vakuum kamera korpusining kojuxi o'matiladi va ilmoqlari biriktiriladi.

13. Bosh vakuum shlangi va vakuummetr provodkasi vakuum kameraga biriktiriladi.

14. Ekish apparatining bunkerini o'rnatiladi.

15. Ekish diskining aylanish tezligi 1.4.1-jadval asosida va urug'lar tavsifi asosida aniqlanadi (12-60 ayl/min).

16. Zarur o'lehamlar olinadi va 1.4.2-jadval to'ldiriladi

O'lchangan va hisoblangan parametrlar

1.4.2-jadval

Ekish-ning turi	Ekilgan urug'lar orasi, sm	Ekish chuqurligini rostdash shkaia bo'linmasi	Ekish diskning nomeri	Singulyat or shkala bo'linmasi	Ekish tezligi, km/soat	Ekish diskining parametrlari, sm

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. CASE-1200 seyalkasining ta'rifi va texnologik ish jarayoni bayoni.

2. Ekish apparatining konstruksiyasi, prinsipial sxemasi, ish jarayoni bayoni.

3. CASE-1200 seyalkasini ekish me'yoriga rostdash ma'lumotlari bayoni.

4. Seyalka yuritmasining kinematik sxemasi.

5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadvali.

6. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Pnevmatik seyalkalar qanday tuzilgan va ular qanday ishlaydi?

2. Dalaga chiqishdan oldin qanday rostdash ishlari bajariladi?

3. Pnevmatik seyalkalaming asosiy parametrlari nimadan iborat?

1.5. Seyalkani belgilangan qatorlar oralig‘iga va soshniklarini belgilangan ekish chuqurligiga o‘rnatish

Ishning mazmuni: Seyalkani belgilangan qatorlar oralig‘iga va soshniklarini belgilangan ekish chuqurligiga o‘rnatish.

Kerakli uskunalar va jihozlar: pnevmatik seyalka, don seyalkasi, traktor, soshniklar va ko‘mgichlar mexanizmlarining demonstratsion stendi, o‘lchash taxtasi, plakatlar, o‘quv adabiyotlari, chilangarlik va o‘lchash asboblari to‘plami.

Ish hajmi: laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo‘ljallangan.

Umumiy ma’lumotlar

“Ishlayotgan seyalka urug‘lami oldindan belgilangan tartibda qatorlab ekib ketadi. Bu tartib qatordagi urugiar uyalari oralig‘i, yondosh qatorlar oralig‘ining kengligi va urug‘lami ko‘mish chuqurligi kabi ko‘rsatkichlar bilan bog‘liq.”ⁿ Soshnik tayinlangan chuqurlikdagi egatchani qazib, urug‘o‘tkazgichdan tushayotgan urug‘larni egatcha tubiga yotqizadi va mayin tuproq bilan qisman ko‘madi. Bulardan tashqari, soshniklarning vazifasiga qarab qo‘shimcha talablar qo‘yiladi. Ekish chuqurligini ravon rostlashga imkon berishi, tuproqqa solishtirma bozimi tufayli tuproq ortiqcha ezilmaydigan bo‘lishi, tuproq changimasligi lozim, shuningdek bu bosim tuproq holatiga qarab oson rostlanishi kerak. Soshnikning osish mexanizmi soshnik pichog‘ining tuproqqa botish burchagini bir xil saqlashi, uning dala mikrorelyefiga moslanib harakatlanishini ta‘minlashi; soshnikning to‘gri chiziq bo‘ylab ekishini, vertikal hamda gorizontal tekisliklarda barqaror harakatlanishini ta‘minlashi losim.

Soshniklar tuproqqa ta’sir etish usuliga qarab tuproqqa botish burchagi o‘tmas, to‘gri va o‘tkir burchakli soshniklarga bo‘linadi.

¹¹ Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Ajit K.Srivastava. Michigan State University and others. Copyright © 2012 by the American Society of Agricultural and Biological Engineers.

Tuproqqa o'tmas burchak bilan botuvchi soshniklarga diskli, sirpanma va kilsimon soshniklar kiradi. Bular ishlaganda tuproqni yuqoridan pastga bosib, kesak va o'simlik qoldiqlarini qirqadi, tuproqni hamda egat tubini biroz zichlaydi. Tuproqqa to'g'ri burchak bilan botuvchi soshniklar (naralnikli trubalar) tuproqni ikki tomonga kerib, egat hosil qiladi. O'tkir burchaklilarga naralnikli, ankerli va panjali soshniklar kiradi. Bular egat hosil qilishda tuproqni pastdan yuqoriga siljitib, egatcha tubini yumshatadi va doim tuproqqa chuqurlanishga intiladi.

Markyor ekish agregatini doim birinchi yo'liga parallel to'g'ri chiziq bo'ylab yo'naltirish, yondosh qatorlar orasining asosiy qatorlar orasiga teng yoki belgilangan kenglikda bo'lishini ta'minlash uchun xizmat qiladi. Agregatning borib-kelib yonma-yon o'tishida chetki soshnik hosil qilgan qatorlar orasi yondosh qatorlar orasi deyiladi. Ramaga osilgan soshniklar o'rtasidagi masofa asosiy qatorlar orasi deb ataladi. Odatda g'ozalarga ishlov beradigan va hosilni yig'adigan mashinalar seyalka izidan yurishi lozim. Seyalka izini oson topish uchun yondosh qatorlar orasi asosiy qatorlar orasidan 5-7 sm kengroq yoki torroq qilinadi.

Markyor seyalka ramasiga shamirli birlashtirilgan shtanga va uning uchiga podshipnikda o'rnatilgan diametri 250-300mm li sferik diskdan iborat. Disk harakat yo'nalishiga 15° - 20° burchak hosil qilib o'rnatiladi. To'rt g'ildirakli traktor bilan ishlaganda markyor izidan traktorning doim o'ng g'ildiragi yo'naltiriladi. To'rt g'ildirakli traktor ishlatilganda (1.5.1, -rasm.) o'ng markyor qulochi:

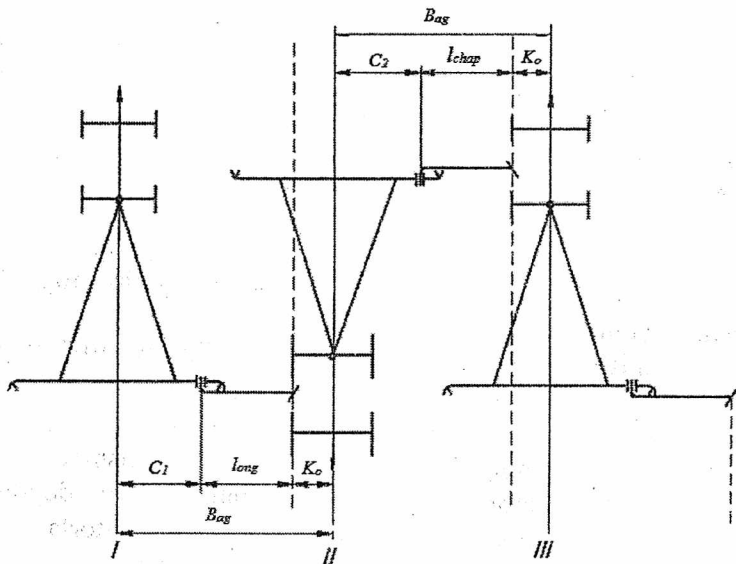
$$= l_0 - Bag - C l k_0 m,$$

chap markyor qulochi:

$$= l_{ch} - Bag - C_2 - k_0 TCl,$$

bunda Bag - agregatning qamrash kengligi, m; c_j — traktor bo'ylama o'qidan o'ng markyorgacha masofa, m; c_2 — traktor bo'ylama o'qidan chap markyorgacha masofa, m; k_0 — tanlab olingan orientirdan traktor bo'ylama o'qigacha masofa, m.

Uch g'ildirakli traktor ishlatilganda o'ng va chap markyorlar qulochi bir-biriga teng, $l_0 = l_{ch}$ ■



1.5.1.-rasm. Seyalka markyorining qulochini aniqlash sxemasi:

- 1; 2 - o'ng va chap markyorlar izi; 3 - markyor; 4 - seyalka;
5 - traktor.

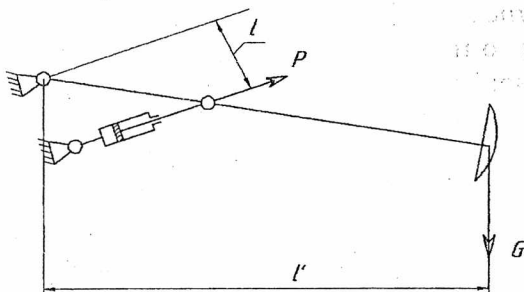
Markyor qulochi deb, chetki soshnik markazidan sferik diskning pastki tagigacha bo'lgan masofa aytiladi. Markyor gidrotsilindr bilan ko'tariladi va ish holatiga tushiriladi. Gidrotsilindr shtokiga ta'sir etuvchi P kuchni aniqlash uchun markyor va ko'tarish mexanizmi masshtabda chiziladi (1.5.2.-rasm.).

Chizmadan gidrotsilindr shtokiga ta'sir etuvchi kuch aniqlanadi:

$$P = \frac{l^l M g}{l} \cdot H,$$

bunda M - markyor massasi, kg.

Seyalkani qatorlar oralig'iga va soshniklarini ekish chuqurligiga. o'rnatish vazifasiga soshniklarni ramada belgilangan ekish shemasiga mos joylashtirish va markyor uzunligini hisoblash va o'rnatish kiradi.



1.5.2.-rasm. Markyorni ko'tarishda gidrotsilindr shtokiga ta'sir etuvchi kuchni aniqlash sxemasi

Ishni bajarish tartibi

1. Diskli soshniklarni o'matishdan oldin disk qotirilishini rostlanadi, disk qo'ldan 5kg kuch bilan aylantirilganda aylanishi kerak. Disk katta kuch bilan qotirilgan (aylanishi tarangiagan) bo'lsa ichki va tashqi konuslari orasiga qo'shimcha rostlash shaybasi qo'yiladi, disk aylanishi erkin bo'lsa, shaybaling soni kamaytiriladi.

2. Seyalkada joylashtirilgan soshniklar soni aniqlanadi. Buning uchun ikkita chetda joylashgan soshniklarining mahkamlash skobalarini bo'shatib, soshniklar o'ng va chap tomonga suriladi. Chetda joylashgan soshniklarning mahkamlash skobalari oralig'i L_b o'lchanadi va o'lchangan masofa qatorlar oralig'i b ga bo'linadi. Qatorlab va keng qatorlab ekish uchun:

$$\frac{L_b}{b} = m' + \eta,$$

bunda m' - qatorlar soni (butun son); η - bo'lishning kasrli qismi. Soshniklarning soni: $m = m' + 1$.

Tasmasimon ekishda qatorlar soni m'' (tasmalar oralig'i) quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$\frac{L_b - (m_s - 1) b_s}{b_t} = m'' + \eta,$$

bunda m_s - tasmada satrlar soni; b_s - tasmada satrlar oralig'i, sm; b_t - tasmalar oralig'i, sm.

Tasmasimon ekishda brusga o'rnatilgan soshniklar soni:

$$m = (m'' + 1) m_s$$

3. O'ratma taxta chizib olinadi. Uzunligi $Lb+$ (5-10) sm bo'lgan taxtaning o'rtacha chizig'i chiziladi. Agarda soshniklar yo'ki tasmalar soni juft bo'lsa o'rtacha chiziqdan chap va o'ng tomonlariga qatorlar oralig'i masofasidan $/2$ o'lchami, tasmali ekishda tasmalar oralig'ining $V2$ o'lchami belgilanadi, keyin esa belgilangan nuqtalardan yaxlit qatorlar oralig'ini belgilanadi. Soshniklar soni toq bo'lsa, o'rtacha chiziqdan chap va o'ng tomonlariga qatorlar oralig'i yaxlit masofasi belgilanadi. Tasmalimon ekishda hosil boigan chiziqlar tasmalarning oralig'ini belgilaydi. Satrlarni chizish uchun (agarda tasmalar satrlari juft bo'lsa) tasmalar o'rtasidan chap va o'ng tomonga $V_i b_i$ masofasiga chetga chiqiladi, agarda toq bo'lsa b_i masofasiga chetga chiqiladi va satrlar chiziqlari chiziladi.

4. O'ratish taxtasi chizib olingandan so'ng, taxta seyalka g'ildiraklari o'rtasiga o'ratiladi, taxta o'rtasi seyalka o'rtasiga mos kelishi kerak. Soshniklar ish holatiga keltiriladi va belgilangan chiziqlar bo'ylab joyiashtiriladi. Ortiqcha ekish apparatlari tiqin yordamida yopiladi. Urug' o'tkazgichlar va soshniklarni ko'tarish tortqilari yechiladi.

5. Berilgan va hisoblangan parametrlar asosida markyor uzunligini aniqlash sxemasi chiziladi. Markyor uzunligini aniqlash uchun:

a) traktordan orientir tanlab olinadi. Orientir sifatida g'ildirakning rebordasi, yoki zanjiming tashqi qirg'og'i olinadi;

b) talab qilingan ekish agregati 3 ta yonma - yon o'tishining (*I; II; III*) prinsipial sxemasi chiziladi (1.5.1-rasm.). Agregatning oldingi o'tishdagi markyor chizig'i agregatning keyingi o'tishda tanlab olingan orientirga mos kelishi kerak;

d) 1.5.1.-rasmida keltirilgan sxemaga oid o'ng markyor uzunligini quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$l_{o'ng} = B_{ag} C_1 k_0, m,$$

bunda B_{ag} - agregatning qamrash kengligi, m; c_1 - traktorning bo'ylama o'qidan o'ng markyor o'qigacha masofa, m; k_0 - traktorning bo'ylama o'qidan tanlab olingan orientirgacha masofa, m. Chap markyor uzunligini quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$l_{chap} = B_{ag} C_2 k_0, m,$$

bunda C_2 — traktorning bo'ylama o'qidan chap markyor o'qigacha masofa, m.

Markyor uzunligi berilgan yondosh qatorlar oralig'iga teng bo'lishi kerak, aks holda markyor uzunligi o'zgariladi. Markyor uzunligi disk o'qini shtanga bo'ylab cho'zib olish orqali o'zgartiriladi.

Seyalkalarning berilgan va o'lchangan parametrlari

1.5.1-jadval

Ekish usullari	Bagi m	$b;$ ms/bs $/bi,$ sm	$M,$ kg	$c_1,$ m	$c_2,$ m	$\kappa_0,$ m	$Lb,$ sm	m	$P,$ H
Qatorlab	3,6	15	•14,53						
		7,5							
Keng qatorlab	3,6-4,2	45	12,24						
		60							
		90							
Tasmasimon	4,2-5,4	2 / 8 /	11,44						
		6 2							
		3 / 3 2 / 7 6							

6. Seyalka soshniklarini belgilangan ekish chuqurligiga o'ratish, Urugiarni joilastirish va ko'mish chuqurligi tuproqning fizik - mexanik xususiyatlaridan, tuproqning holatidan ekin urug'larining xususiyatlaridan iborat. Don ekinlari urug'larining ekish chuqurligi 2-15 sm gacha o'zgariladi. Ekish sifati ravonligi urug'lami ekish ravonligi bilan aniqlanadi. O'lchangan o'rta arifmetik ko'mish chuqurligining farqi ruxsat etiladi:

3-4 sm ko'mish chuqurligida - $\pm 0,5$ sm;

4-5 sm ko'mish chuqurligida - $\pm 0,7$ sm;

6-8 sm ko'mish chuqurligida - $\pm 1,0$ sm.

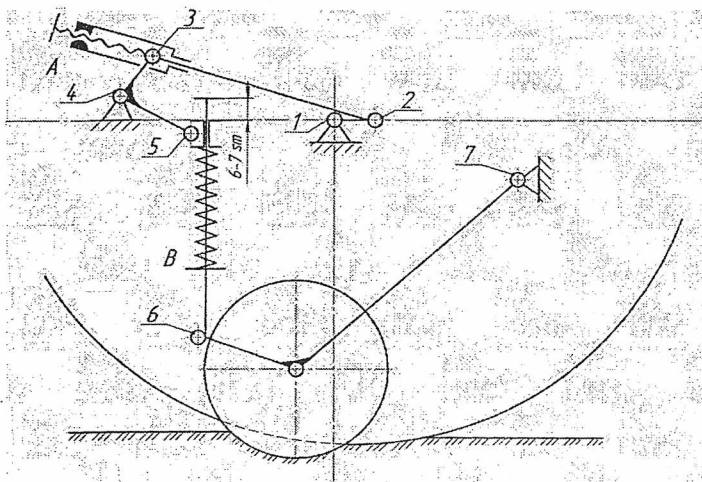
Soshniklarni belgilangan ko'mish chuqurligiga o'ratish uchun quyidagi operatsiyalar bajariladi:

a) soshniklar ishchi holatga tushiriladi;

b) soshniklar belgilangan ekish chuqurligiga rostlanadi.

7. Soshnik izining chuqurligi og'irlik yukchalarining og'irligini o'zgartirish yo'li bilan, ankerli soshniklarni tuproqqa botish

burchaklarini rostlash yo'li bilan, diskli soshniklar tortqisi (5 - 6) da *M*- turli *B* tirgagining o'rnatish joyini o'zgartirish bilan bir vaqtda ko'tarish - bosish mexanizmi shturvalining holatini o'zgartirish yo'li bilan rostlanadi (1.5.3.-rasm.). Dala relyefini kopirlash uchun ikkita oxirgi rostlashlar shunday bajarilishi kerakki, belgilangan soshnik izining chuqurligi soshnik tortqisi 5-6 bilan ko'tarish - bosish vilkasi tiragi orasidagi tirqish 6-7 sm bo'lishi kerak.



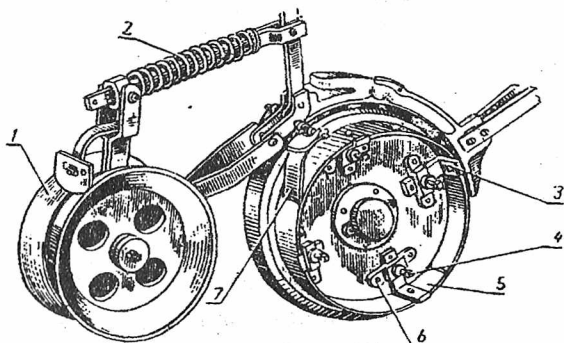
1.5.3.-rasm. Seyalka diskli soshnigining ko'tarish-bosish mexanizmi sxemasi:

Y-2-avtomat krivoshipi; 2-5-shatun; 3-4-5-shatun richagi; 5-6-soshnik tortqisi; 6-7-soshnikni yetaklash tortqisi; II-rostlagich maxovigi; 5-M-turli tirak.

Sabzavot seyalkalar cheklovchi rebordali ikki diskli soshnik bilan va zichlovchi g'altakchalar bilan jihozlangan (1.5.4.-rasm). G'altakchalar *1* diskga shamir yordamida biriktirilgan va tuproqqa prujina *2* bilan bosilib turilgan.

Berilgan urug'larning ko'mish chuqurligi ko'tarish-bosish mexanizmi va rebordalar diametrini o'zgartirish yo'li bilan o'matiladi. Soshnikni talab etilgan urug'larning ko'mish chuqurligiga o'rnatish uchun boltlar *4* tushiriladi, reborda kerakli diametrgacha tortiladi, ugolnik *3* ning teshiklariga boltlar kiritiladi va skoba *6* ga

qotirilindi. Tuproq zichligining darajasi prujina 2 ning tarangligi yordamida o'zgartiriladi.



1.5.3.-rasm. Sabzavot seyalkaning cheklovchi rebordali ikki diskli soshnik:

1- / icililovchi g'altaklar; 2-bosish prujinasi; 5-burchakcha; 4-bolt; 5-cheklovchi reborda; 6-skoba; 7-tozalagich

8. Zarur o'lchamlar olinadi va 1.5.2-jadval to'ldiriladi

Hisoblangan parametrlar

1.5.2-jadval

m	m'	lo'ng, ПП	I chap, m	m''

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. Seyalkalar markyorlarining vazifasi va konstruktsiyasi bayoni.
2. Soshniklarning konstmksiyasi, prinsipial sxemasi, ish jarayoni bayoni.
3. Soshniklarni belgilangan ekish chuqurligiga o'rnatish ma'lumotlari bayoni.
4. Seyalkani belgilangan qatorlar oraliq'iga rostlash bayoni.
5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadvali.
6. Markyor uzunligini aniqlash sxemasi.
7. Xulosa.

1.6. Qoshiqchali - diskli ekish apparati bilan o'tqazilgan kartoshka tuganaklarining bir me'yorda taqsimlanishini baholash

Ishning mazmuni: qoshiqchali - diskli ekish apparati bilan o'tqazilgan kartoshka tuganaklarining bir me'yorda taqsimlanishini baholash.

Kerakli uskunalar va jihozlar: KC-2,4 kartoshka ekish mashinasi laboratoriya stendi, qoshiqchali - diskli ekish apparati maketi, diametri 30, 40, 50, 60 mm li yog'ochli shariklar, plakatlar, o'quv adabiyotlari, chilangarlik va oichash asboblari to'plami.

Ish hajmi: laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga moljallangan.

Umumiy ma'lumotlar

Qoshiqchali-diskli ekish apparatlarining texnologik ish jarayoni 3 ta ketma-ket fazalardan iborat:

qoshiqcha ta'minlovchi bunkerda joylashgan kartoshka qatlamiga kirgan paytda tuganaklarni tutish;

tuganakni qoshiqchada qisqich yordamida fiksatsiya qilish va soshnikning qabul qiluvchi birikmasiga uzatish tuganakni qisqichdan bo'shatish, soshnik va ochilgan egatga transportlashtirish.

Bu texnologik ish jarayoni 3 ta fazalari disk bir marta aylanganda bajariladi. Qoshiqcha ta'minlovchi bunkerda joylashgan kartoshka qatlamiga kirgan paytda tuganaklarni tutish tuganaklarning o'lchamlaridan, diskli apparatning aylanish chastotasidan, ta'minlovchi bunkerda joylashgan kartoshka qatlamining qalinligidan, ta'minlovchi bunker yon devori bilan qoshiqchanning orasidagi tirqish masofasidan va h.k.

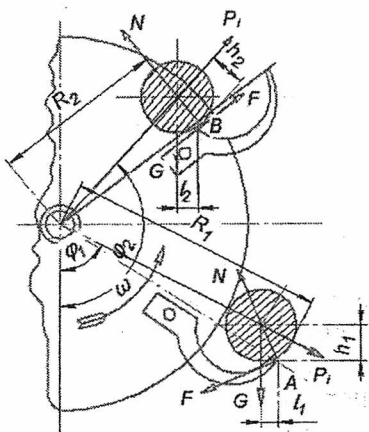
Qatorlab ekishda diskning aylanish chastotasi, min^{-1} ,

$$n = 60Xv_m/sXz, \quad (1.6.1)$$

bunda v_m — mashina tezligi, m/s; s - tuganaklarning orasi, m; z - diskdagi qoshiqchalar soni.

Bu ifodadan mashinaning ilgarilanma tezligi oshirilganda diskning aylanish chastotasi oshirishini ko'rish mumkin. Bunday holat tuganaklarni ilib olish imkoniyatini yomonlanishiga va ularni

markazdan qochirma kuchi ta'sirida qoshiqcha dan tushib qolishiga keltiradi. Agarda tuganak qoshiqchanning yon sirti bo'ylab joylashmasa, tuganaklar qoshiqchanning tashqi qirrasiga nisbatan tushib qolish imkoniyatiga ega (*A* nuqta, 1.6.1.-rasm.).



1.6.1.-rasm. Qoshiqchali - diskli apparatning burchak tezligini asoslab tanlash sxemasi

Tuganakga quyidagi kuchlar ta'sir etadi:

$I' m X a >^2 X R$ - markazdan qochirma inersiya kuchi;

N normal kuch;

I' - qo'shiliqialaming urunma reaksiyasi (ishqalanish kuchi).

I tignnnkiing turg'unlik shaiti:

$$tnXf'Xli \geq m x o) l x h / X R i, \quad (1.6.2)$$

bunda *m* - tuganakning massasi, g.; *h*, *hi* - tuganak markazidan *A* nuqttagacha masofa, mm.; α - diskning burchak tezligi, s⁻¹; *Ri* - qoshiqcha qirrasidan (*A* nuqta) diskning aylanish markazigacha masofa, mm.

Diskning chegaraviy burchak tezligi, s⁻¹,

$$\omega_1 = \sqrt{\frac{g \times tg \mu_1}{R_1}}; \quad (1.6.3)$$

bunda $tg \alpha = h / hi$; $\alpha = 14^\circ - 20^\circ$ - keltirilgan to'ntarilish burchagi.

Qachonki tuganak qoshiqchani chetiga (B nuqta) tushib qolsa, uning qaydlanishi (fiksatsiya) qilishi yuz beradi. Tuganakning qoshiqchada barqarorlik sharti quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi

$$m \times g \times h \leq r \times n \times \omega^2 \times R_2, \quad (1.6.4)$$

bundan

$$\omega_2 \geq \sqrt{\frac{g \times tg \alpha}{R_2}}; \quad (1.6.5)$$

bunda $u_2 = Ht$, R_2 - qoshiqchani qirrasidan diskning aylanish markazigacha masofa (B nuqta), mm.

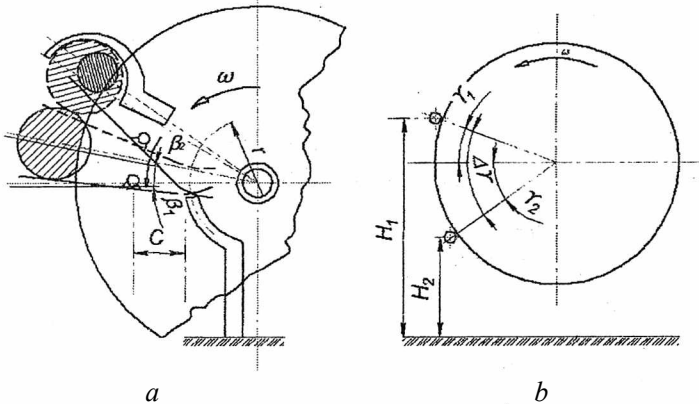
Chegaraviy burchak tezligi sifatida burchak tezligining kichik qiymati olinadi. Agarda kartoshka tuganaklari olib olish, transportlash va tushirish jarayonida qoshiqchani yon sirti bo'ylab joylashgan bo'lsa, burchak tezligini oshirish mumkin. Bo'shab qolgan qoshiqchani qisqichi ochilish jarayoni ma'lum bir vaqt davomida o'tadi, bu vaqt davomida disk ayrim yoy chizib oladi. Agar qoshiqchani ichida mayda tuganak joylashgan bo'lsa, u qisqichdan bu yoyning boshida bo'shaydi, agarda yirik tuganak joylashgan bo'lsa - yoyning oxirida (1.6.2.a-rasm.). Bu momentlarning yoy bo'ylab orasidagi masofa Ay burchak bilan tavsiflanadi (1.6.2.b-rasm.).

Mayda tuganaklarning tushish balandligi H_1 va yirik tuganaklarning H_2 ma'lum bo'lsa, tuganaklarning H_1 balandligidan egatga tushish vaqt farqi At ni aniqlash mumkin. Mayda va yirik tuganaklarning egatga tushish vaqti, s,

$$t_1 = \frac{\sqrt{v_0^2 + 2gH_1} - v_0}{g} \quad (1.6.6)$$

$$t_2 = \frac{\sqrt{v_0^2 + 2gH_1} - v_0}{g} + \frac{H_1 + H_2}{v_0}, \quad (1.6.7)$$

bunda $v_0 = \omega R_0$ - tuganaklarning boshlang'ich tezligi, qoshiqcha markaziy nuqtasining aylanish tezligi, m/s.



1.6.2.-rasm. Qoshiqcha qisqichning ochilish protsessi sxemasi:

a-tuganaklar qoshiqchalardan tushish sxemasi; 6-tuganaklar tushish balandligini aniqlash sxemasi; C-cheklagichdan qoshiqchani mahkamlash nuqtasigacha masofa; r-disk markazidan cheklagichgacha masofa; Δr va γ -cheklagichga urinish boshida va tuganak tushish momentilarida qisqich bilan gorizontaal orasidagi burchaklar; ω -diskning aylanish burchak tezligi.

Bu ifodalarda quyidagi joizliklar qabul qilingan: tuganaklar qoshiqchani o'rtasidan R_0' radiusda joylashgan nuqtadan ajraladi. $R_0' = 0,5 (R_j + R_2)'$, boshlang'ich tezligining vektori vertikal pastga yonaltirilgan, chunki H_1 dan H_2 gacha g doira yoyining masofasi $H_1 - H_2$ ga teng.

Tuganak egatchaga tushish vaqtining farqi, s,

$$\Delta t = t_1 - t_2 \quad (1.6.8)$$

Bu vaqtning ichida mashina o'tgan yo'lining masofasi, m,

$$\Delta S = v_m \Delta t \quad (1.6.9)$$

Bu masofa bitta tuganakni egatga tushgan nuqtasining tarqalish maydonini ko'rsatadi:

$$\Delta S = 6 c / \quad (1.6.10)$$

bunda c bitta tuganakning egatga tushgan nuqtasining o'rtacha kvadratik joizligi, m.

Tuganaklarning orasidagi o'rtacha kvadratik joizligi, or aniqlanadi

$$c = 1,41 a', \quad (1.6.11)$$

itcrvullarning variatsiya koeffitsiyenti:

$$V = c / r / S \quad (1.6.12)$$

Agarda $V \leq 0,33$, intervallarning taqsimlanishi tasodifiy kattalik taqsimlanishi normal qonuniga bo'ysunadi va agrotexnika talablariga javob beradi.

Ishni bajarish tartibi

1.Laboratoriya stendi texnologik jarayoni organiladi va asosiy parametrlari 1.6.1-jadvalga yoziladi. Stend diski qoshiqchalarining soni $z = 12$ ga teng. Laboratoriya stendidan diskning aylanish markazidan qoshiqchanning ichki va tashqi masofasi (R_j va I_h), mm aniqlanadi.

Berilgan va o'lgan parametrlar

1.6.1—jadval

Var. raqami	1	2	3	4	5	6	7	8
S , m	0,2	0,25	0,3	0,35	0,4	0,28	0,25	0,34
V_{ra}	1,26	1,26	1,51	1,74	1,9	1,9	1,56	1,9
R_i , mm								
R_2 , mm								

2.(1.6.1) formula yordamida qoshiqchali - diskli apparatning aylanish chastotasi va burchak tezligi aniqlanadi.

3. (1.6.3) va (1.6.5)) formulalar yordamida tuganaklarni olib olish va fiksatsiya qilish uchun diskning chegaraviy burchak tezligi aniqlanadi.

4.Tuganaklar egatga tushish balandligi aniqlanadi. Buning uchun apparatga mayda yog'ochli shariklar solinadi, disk aylantiriladi va tuganakyuksizlantirishjoyi aniqlanadi. Bundan keyin yirik yog'ochli shariklar solinadi, disk aylantiriladi va tuganak yuksizlantirish joyi (nuqtasi) aniqlanadi. Bu nuqtalarning balandligi H_1 va H_2 ni oichab olish sxemasi 1.6.3-rasmda ko'rsatilgan. H_1 va H_2 laming aniqlangan qiymatlari 1.6.2-jadvalga yoziladi. Ekish chuqurligi - 17 sm.

5.(1.6.6), (1.6.7) ifodalardan foydalanib egat tubidan H_1 balandligida joylashgan nuqtagacha barcha tuganaklarning harakatlanish vaqti aniqlanadi va 1,6.2-jadvalga yoziladi.

6.(1.6.8) ifodadan tuganak egatchaga tushib qolish vaqtining farqi At aniqlanadi va 1.6.2-jadvalga yoziladi.

Egatdagi tuganaklar orasidagi hisoblangan intervallari tavsiflarining hisobi

1.6.2-jadval

Ko'rsatkich	Tuganaklarning olchamlari, mm			
	30	40	50	60
O'lcham raqami	1	2	3	4
Tushish balandligi, m				
Tuganaklar tushish vaqti, s				
Harakatda bo'lgan vaqtning farqi t_i ga nisbatan, s				
Egatga tushib qolish nuqtasining tarqalish maydoni, m				
Egatga tushib qolish nuqtasining o'rta kvadratik joizligi, m				
Intervallarning variatsiya koeffitsiyenti				

7.(1.6.9) ifoda yordamida egatga tushish nuqtasining tarqalish maydoni aniqlanadi va 1.6.2-jadvalga yoziladi.

S.Ifodalar yordamida bitta nuqtaning egatga tushish o'rta kvadratik joizligi a' , tuganaklarning orasidagi o'rta kvadratik joizligi a , variatsiya koeffitsiyenti V aniqlanadi va 1.6.2-jadvalga yoziladi.

9.1.6.2-jadvaldan ekish material kalibrlanganda birinchi o'lchamdagi fraksiyasiga kirish imkoniyati bo'lgan tuganaklarning o'lchami aniqlanadi. Intervallarning variatsiya koeffitsiyenti $V \leq 0,33$ tasodifiy kattalik taqsimlanishi normal qonuniga boysunishi kerak.

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. KC-2,4 kartoshka ekish mashinasi laboratoriya stendi vazifasi va konstruksiyasi bayoni.

2. Qoshiqchali - diskli ekish apparati konstruksiyasi va ish jaryoni bayoni.

1. (Qoshiqchali - diskli apparatning burchak tezligini asoslab tanlasli sxemasi.

4. Tuganaklar qoshiqchadan tushib qolish sxemasi.

5. Tuganaklar qoshiqchadan tushib qolish balandligini aniqlash sxemasi.

6. Tajriba yo‘li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadvali.

7. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Kartoshka ekadigan qoshiqchali - diskli ekish apparatining texnologik ish jarayoni qanday ketma-ket fazalardan iborat?

2. Kartoshka ekish mashinasi qanday vazifani bajaradi va qanday konstruksiyaga ega?

3. Qoshiqchali - diskli ekish apparatining aylanish tezligini chegaraviylash sababi nimadan iborat?

1.7. O‘K - 4 universal chopiq kuttivatorinmg‘ishchi organlariei seksiyada berilgan sxema bo‘yicha joylashtirish

Ishning mazmuni: O‘K-4 universal chopiq kultivatori konstruksiyasi, texnologik jarayoni, uni rostlashni o‘rganish va ishchi organlarini seksiyada berilgan sxema bo‘yicha joylashtirish.

Kerakli uskunalar va jihozlar: O‘K-4 universal chopiq kultivatori, kultivatorining ishchi organlari seksiyasi, plakatlar, chizmalar, o‘quv adabiyotlari va o‘lchash asboblari to‘plami.

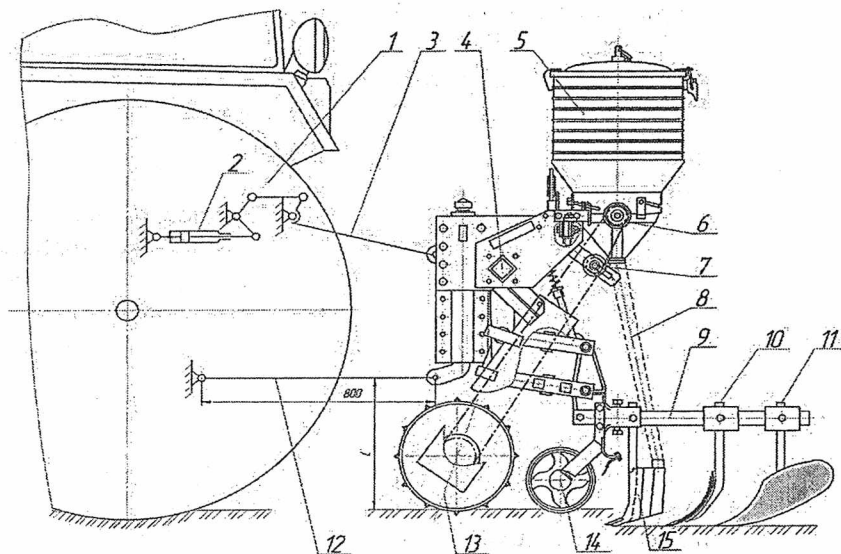
Ish hajmi: laboratoriya ishi 4 soat auditoriya vaqti va 2 soat mustaqil ishlashga moijallangan.

Umumiy ma‘lumotlar

“Tuproqni ag‘darmasdan yumshatib, tabiiy namlikni saqlab qolish, begona o‘tlarga qarshi kurashish, ekilgan urug‘ning unib chiqishi uchun eng qulay sharoit yaratish kabi maqsadlarda yerga ishlov berish uchun kultivatorlardan keng foydalaniladi. Kultivatorlar yerga yoppasiga ishlov beradigan, maxsus va chopiq qiluvchi turlarga bo‘linadi.”¹² Chopiq kultivatori sug‘oriladigan dehqonchilikda ekinlar qator oralig‘idagi tuproqqa ishlov berish, begona o‘tlarni

¹² Se gun R. Bello. Agricultural machinery and mechanization, Published in USA by Createspace US in 2012

yo‘qotish va o‘g‘itlash uchun ishlatiladi (1.7.1-rasm). Kultivator bilan ishlov berishda quyidagi agrotexnik talablarga, tuproqning pastki nam qatlamini yer yuzasiga chiqarmaslik; eroziyani kuchaytiradigan changsimon zarrachalarni hosil qilmaslik; yumshatiladigan chuqurlik tayinlangandan $\pm 1,0$ sm dan ortiq farq qilmasligi va begona o‘siminlar 98 - 99% yo‘qotilishiga rioya qilinadi. Chopiq kultivatorlari 0,9 va 1,4 klass traktorlari bilan agregatlanadi.



1.7.1-rasm. O‘K-4 universal chopiq kultivatorining sxemasi:

1 - traktor g‘ildiragi; 2 - gidrotsilindr; 3 - yuqori tortqi; 4 - rama; 5 - o‘g‘itlash apparati; 6 - yulduzcha; 7 - taranglagich; 8 - o‘g‘itkazgich; 9 - gryadil; 10 - yumshatish panga; 11 - egat ochgich; 12 - pastki tortqi; 13 - tayanch-yurituvchi g‘ildirak; 14 - tayanch g‘ildirakcha; 15 - oziqlantirish pichogi

O‘K-4 universal chopiq kultivatorining asosiy texnikaviy tavsiflari

- qatorlar oralig‘i - 60, 90 sm
- ishlov beriladiga qatorlari soni - 4
- qamrash kengligi - 2,4-3,6 m

- ishchi tezligi - 1,29-1,38 m/s
- 1 soat foydalanish vaqtidagi ish unumi - 0,82-1,37 ga/soat
- ishchi organlarning ishlov berish notekisligi - ± 1 sm
- begona o'tlarni yo'qotishi - 98%
- ishlov berish chuqurligi - 3-18 sm
- o'g'itlash apparatlarining bunkerlari sig'imi - 300 dm³

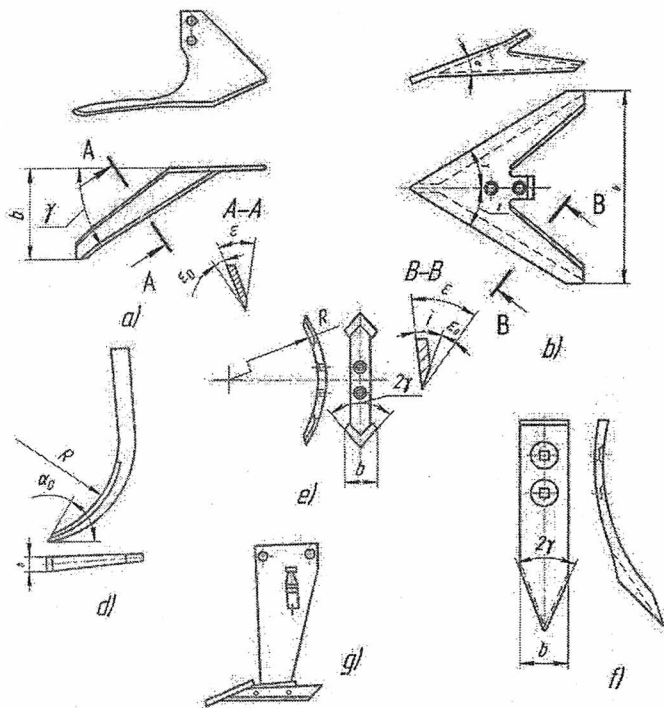
Chopiq kultivatorning ishchi organlari maxsus chopiq traktorining orqa tomoniga o'rnatiladi (1.7.1-rasm). Rama 4 ga pasaytirgich orqaii seksiyaning to'rt bo'g'inli (parallelogrammli) osish mexanizmi birlashtirilgan. Ularga gryadil 9 lar o'rnatiladi. Gryadillarga ishchi organlar mahkamlanadi. Kultivatorga o'g'itlash apparatlari o'rnatilgan. Hidrosilindr 2 ning ta'sirida ko'tarish vali burilib, tortqi 3 va 12 lar orqaii ikki yelkali richag ko'targich yordamida jilovdagi sirpangichni yuqoriga ko'taradi. Sirpangich, jilovga mahkamlangan shaybaga tiralib, uni jilov bilan birgalikda yuqoriga ko'taradi. Jilov esa gryadil 9 ni va unga o'rnatilgan ishchi organlarini yuqoriga ko'taradi. Ishlov berish chuqurligini me'yori da saqlash uchun tayanch g'ildirakchalar xizmat qiladi.

Kultivatorning ishchi organlari bajaradigan ishiga qarab, asosan 4 turga bo'linadi: yumshatuvchi tishlar, o'toqlovchi yotiq qirquvchi panja-pichoqlar, o'qyoysimon panjalar va chuqur yumshatuvchi tishlar. Yumshatuvchi tishlar sirti iskanasimon, to'ntarma va nayzasimon kabi turlarga bo'linadi (1.7.2-rasm). Tish yumshatish burchagi α o'zgaruvchan qilinadi (balandligi ortsa - α kattalashadi).

Iskanasimon tishning qamrash kengligi $b = 20$ mm bo'lib, tuproqning pastki namroq qismini yuzaga chiqarmaydi. Bunday tish biki ustunga $\alpha = 40-45^\circ$ ostida o'rnatilib 25 sm chuqurlikkacha, prujinasimon ustunga esa $\alpha = 25-30^\circ$ burchak ostida qotirilib, 12 sm chuqurlikkacha ishlov berishi mumkin. To'ntarma tish uchining kengayish burchagi $2\gamma = 60-70^\circ$ bo'lib, qamrash kengligi $b = 35-65$ mm gacha bo'ladi. Ishlatilayotgan uchi o'tmas!anib qolsa, tish 180° ga to'ntarilib o'rnatiladi. Nayzasimon tish (1.5.2,f- rasm) ko'p yillik begona o'tlarni yo'qotishda qo'llaniladi.

O't ildizlarini yotiq kesuvchi panja-pichoq (1.5.2,a-rasm) ekin qator oralig'idagi begona o'tlarni yo'qotish maqsadida ishlatiladi. Shu sababli, uning yumshatish burchagi o'ta oz ($\alpha = 9-10^\circ$) o'rnatiladi

va tuproqni maydalash deyarli kuzatilmaydi. Bunday tishning tig'i begona o'tlar ildizini kam kuch sarflab kesishi uchun γ burchagining qiymati sirpanib kesishni ta'minlashi kerak. Shu sababli, o'tqlovchi yotiq qirquvchi panja pichoqning qamrash kengligi $b = 85-165$ mm, $\gamma = 28-32^\circ$ qabul qilinadi va $a = 4-6$ sm chuqurliklarda ishlatiladi.



1.7.2 - rasm. Kultivatorning ishchi organlari:

- a) - o't ildizlarini yotiq kesuvchi panja-pichoq; b) - o'qyoysimon (universal) panja;
 d) - iskanasimon tish; e) - to'ntarma tish; f) - nayzasimon tish; g) - chuqur yumshatuvchi tish

O'qyoysimon (universal) panjalar (1.7.2,6-rasm) begona o'tlarining ildizlarini kesib yo'qotish va tuproqni yetarli darajada yumshatish uchun ishlatiladi. Shu sababli, $\gamma = 28-30^\circ$ bo'lib, $b = 220-385$ mm, ishlov berish chuqurligi $a < 12$ sm gacha yetadi.

Chuqur yumshatuvchi tish (1.7.2,g-rasm) tuproqni 30-40 sm chuqurlikkacha yumshatadi. Bunday tish shakli o'qyoysimon bo'lib,

boshmoq va unga o'rnatilgan iskanasimon tumshuq va ikkita lemexlardan tashkil topgan bo'ladi. Qamrash kengligi 80 sm va undan ko'p bo'lishini ta'minlash uchun $7 = 38-60^\circ$ qabul qilinadi. Iskana $a = 17-25^\circ$, lemex esa $a = 25^\circ$ burchak ostida gorizontaal yo'nalishda egilgan bo'ladi. Tuproq palaxsasi lemex ta'sirida 10 sm gacha ko'tarilib, oldingi joyiga tushiriladi, natijada, tuproq ag'darilmasdan birmuncha yumshatilib, begona o't ildizlari kesiladi.

Kultivator panjasi tuproqqa a burchakli (ko'tarilish burchagi) ponaga o'xshab ta'sir etadi, natijada siqish va qo'zg'alish kuchlanishi hosil bo'ladi. O'qyoysimon panjaning $2y$ burchagi panja tig'larining ochilish kengligi burchagi deyiladi.

y burchagining qiymati begona o'tlaming qirqish darajasi bogianadi:

$$y < 90^\circ - p,$$

bunda (p - begona o'tning panja tig'i bo'ylab ishqalanish burchagi, $\phi = 26,5^\circ$)

Qumli tuproqlarda $2y = 75^\circ - 80^\circ$ qora tuproqlarda $2y = 55^\circ - 60^\circ$; yotiq keskichlar uchun $2y = 75^\circ - 120^\circ$. Agarda $y \geq 90^\circ - cp$ bo'lsa qirqish jarayoni sirpanishsiz o'tadi. Ayrim holatlarda begona o'tlar tig'yordamida to'liq kesilmaydi, bunga yo'l qo'yilmasligi uchun kultivator panjalarini ikki qator ma'lum bir darajada o'zaro iz qoplab, Ab , o'rnatish kerak

$$Ab = LtgS,$$

bunda L - oldingi va orqa panjalaming oralig'i; 5 - kultivator va yotiq keskichlar tog'ri yonalish chizig'idan tasodifiy og'ish burchagi, $S = 7^\circ - 9^\circ$.

O'qyoysimon panjalar va yotiq kesuvchi panjalaming minimal qamrash kengligi

$$b_{min} > 3Ab$$

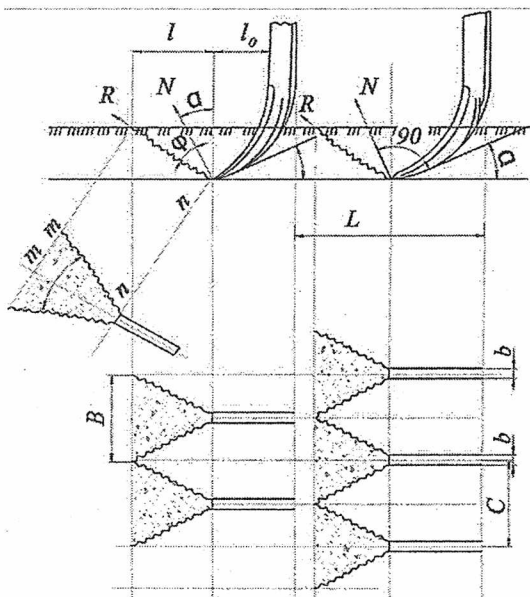
Maydalash burchagi β ning qiymati bo'yicha panjalaming quyidagi turlari standartlangan: 1-bir tomonlama yotiq kesuvchi, 2-yotiq kesuvchi o'qyoysimon quyruqsiz, 3- yotiq kesuvchi o'qyoysimon quyruqli, 4-universal o'qyoysimon quyruqsiz, 5-universal o'qyoysimon quyruqli.

Iva 2 turlaridagi panjalaming paramefa-lari: $\beta = 10^\circ - 15^\circ$, ishlov berish chuqurligi -60 mm; 3 turdagi panjalaming parametrlari: $\beta = 15^\circ - 18^\circ$; 4 va 5 panjalarining parametrlari: ($\beta = 25^\circ - 32^\circ$).

Ko'tarilish burchagi a panja tig'larining ochilish kengligi burchagi va maydalash burchagi quyidagi ifoda bilan bog'lanadi:

$$\operatorname{tg} a = \operatorname{tg} \beta \sin \gamma.$$

Panja harakatlanganda tuproq mn chizig'i bo'ylab parchalanadi (1.7.3-rasra).



1.7.3-rasm. Yumshatish panja bilan tuproq qatlami deformatsiyalanishi sxemasi

Parchalanish tekisligi trapetsiya shakliga ega. Tuproq yuzasidagi deformatsiyatasmasining eni quyidagicha:

$$= B - \frac{B - l \operatorname{tg}(\alpha/2)}{\cos(\alpha + \varphi)},$$

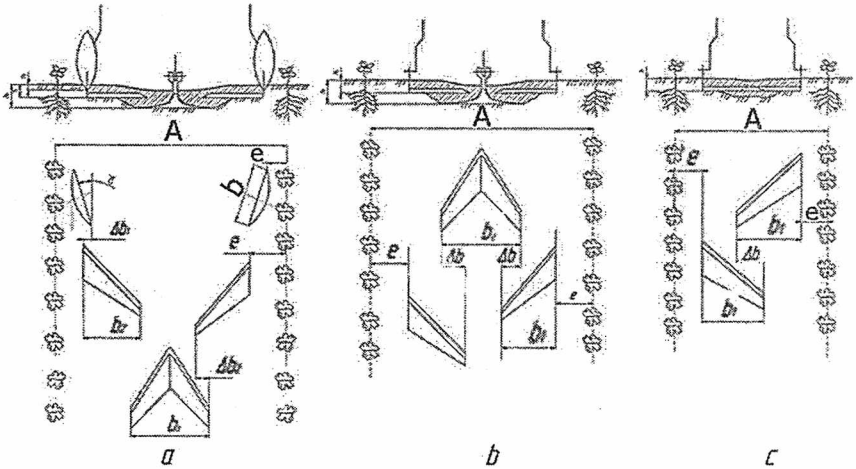
bunda γ -panjaning qamrash kengligi, mm; d -tuproqqa ishlov berish chuqurligi, mm; θ -tuproqning parchalanish burchagi, $\theta = 50^\circ$.

Begona o'tlarni ildizini butunlay kesilishini ta'minlash va kesilgan o'tlarni panjalar orasida tiqilib qolmasligini oldini olish uchun panjalar ikki yoki uch qator o'rnatiladi. Agregat yonalishi bo'ylab panjalarning oralig'i quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$L \geq l_0 + a \operatorname{tg}(a + <p)$$

Chopiq kultivatorlarda ishchi organlarning o'vrnatish tartibi ekinlar qatorlari masofasi bilan muvofiqlashtirishi kerak (1.7.4-rasm). Chekkadagi ishchi organlarni ekinlarga shikastlamasdan ishlov berish uchun (himoya zonasi) ekinlardan aniq masofada o'rnatish kerak. Ishchi organlarning seksiyada o'rnatish tartibi quyidagicha: b_1 va b_2 qamrash kengligiga ega bo'lgan uchta panjalar uchun

$$0,5 b_1 + 62 = 0,5 A - (e - Ab)$$



1.7.4-rasm. Chopiq kultivatorlarda ishchi organlarni joyiashtirish sxemalari:

a-begona o'tlarni yoqotish, yumshatish va sug'orish egatlarini olish; fe-begona o'tlarni yoqotish va sug'orish egatlarini olish; e-begona o'tlarni yoqotish

Ikkita bir xil turli panjalar uchun

$$b_1 = 0,5(A + Ab) - e,$$

bunda e - himoya zonasi, mm (bir tomonlama panjalar uchun $e=60-110$ mm; o'qyoysimon panjalar uchun $e=80-150$ mm; yumshatuvchi panjalar uchun $e=100-150$ mm; oziqlantirish pichoq-panjalar uchun $e=120-150$ mm); A -qatorlar oraligi, m.; Ab -iz qoplash miqdori, mm.

$$A b = L \operatorname{tg} S,$$

bunda L - oldingi va orqa panjalaming orasidagi masofa, mm; 8-kultivator va yotiq keskich to'g'ri yo'nalish chizig'idan tasodifiy og'ish burchagi.

Ishlov berish chuqurligini o'zgartirish uchun ishchi organ ustunini gryadilga mahkamlaydigan qulflar yechilib, uning g'ildirakchaga nisbatan balandiigi o'zgartiriladi. Tirak 6 ning joyini jilov 5 bo'ylab o'zgartirib, prujina 7 ning siqilish darajasini o'zgartirib, ishchi qismlarning tuproqqa botishi, tayinlangan ishlov berish chuqurligi kamayishining oldi olinadi. Kultivator ishchi organlarini bir yo'la to'g'ri joylashtirish uchun maxsus shablondan foydalaniladi.

Shablon betonlanib tayyorlangan tekis maydonchada chiziladi, traktor shablon ustiga chiqarilib gryadil va ishchi organlar o'matiladi.

Ishchi organlarni joylashtirish tartibi ular bajaradigan texnologik jarayonga qarab aniqlanadi. Qatordagi ko'chatlarga zarar yetkizmaslik uchun ularga nisbatan kultivator ishchi organlari birinchi kultivatsiyalashda b_{xz} -8-12 sm, keyingilarida b_{xz} =14-15 sm himoya zonasi qoldirilib joylashtiriladi.

Ishni bajarish tartibi

1.O'K-4 universal chopiq kultivatori va ishchi organlarining konstruksiyasi, qo'llanilishi o'rganiladi.

2.Ekinlar qatorlari orasiga ishlov berish sxema bo'yicha ishchi organlar tanlanadi (1.5.4.-rasm.), panjalarni o'zaro iz qoplash (Ab) va himoya zonasi (e) masofalari hisoblanadi.

3. O'K-4 universal chopiq kultivatori ishchi organlarining sxemalari chiziladi, parametrlari ko'rsatiladi.

4.Ishchi organlarining zarur o'lchamlari olinib 1.7.1-jadvalga yoziladi.

5. 1.7.2-jadvalda berilgan mustaqil ish variantlaridagi dastlabki qiymatlardan va keltirilgan ifodalardan foydalanib ishchi organlarini seksiyada joylashtirish parametrlari hisoblanadi va 1.7.3-jadvalga yoziladi.

6.Kultivatoming ishchi organlari topshiriqda berilgan sxema bo'yicha joylashtiriladi. Ishchi organlarini to'g'ri joylashtirish uchun shablondan foydalanish kerak. Bunda ekinlar qatorlari, himoya zonalari, qatorlar orasining o'rtacha chizig'i chiziladi. Kultivatoming

simmetriya o'qi shablonning o'rta chizig'iga moslashadi va rama brusining o'qi chiziq'larga perpendikulyar moslashadi.

Kultivator ishchi organlarining parametrlari

1.7.1-jadval

Yotiq kesuvchi panja-pichoq	B , mm	H , mm	b , mm	bi , mm	γ , grad	S , mm
O'qyoysimon panja	D mm	b , mm	bi , mm	2 γ , grad	A grad	a , grad
Iskanasimon panja	B , mm	b , mm	N , mm	R , mm	a , grad	2 γ , grad

Mustaqil ish variantlari

1.7.2-jadval

Variantlar	1	2	3	4	5
b_1 , mm	220	270	60	110	120
b_2 , mm	75	165	85	150	80
V , m	0,7	0,45	0,6	0,9	1,0
a , mm	14	12	16	10	6
e , mm	80	100	120	70	150
S , grad	7	8	9	8	7
a , grad	12	13	14	15	13

7.Rama g'ildiraklari va seksiya g'ildiraklarining tagiga talab qilinadigan ishlov berish chuqurligidan 2-3 sm kam tagliklar o'rnatiladi.

8.Parallelogrammli mexanizmning yuqori zveno siquvchi gaykasi aylantiriladi, seksiya gryadillari tekislanadi, kultivator panjalari qulflarda qotiriladi.

Ishchi organlarini seksiyada joylashtirish parametrlari

1.7.3- jadval

$Ab, \text{ mm}$	$b_{\text{min}}, \text{ mm}$	$A, \text{ mm}$	$L, \text{ mm}$	$\Delta_{\text{ТШ}}$

9. Kultivatoming tayanch-yuritish g'ildiraklari qatorlar oralarining o'rtacha chizig'iga o'atiladi.

10. Kultivatoming ishini tavsiflovchi ishchi organlarini joylashtirishning texnologik sxemalari chiziladi va tavsiflanadi.

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. Kultivatorlar ta'rifi va tasniflanishining qisqa bayoni.
2. Kultivatorlami rostlash bayoni.
3. Chopiq kultivatori ishchi organlari kengligi 60; 70; 90 sm li qatorlar oralarida joylashtirish sxemalari va ularning tavsifi.
4. Chopiq kultivatori ishchi organlarining sxemalari va parametrlari.
5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadvallari.
6. Xulosa.

Masala.¹³ Yumshatuvchi panjaning qamrash kengligi 50 mm, tuproqqa ishlov berish chuqurligi 15 sm, tuproqning parchalanish burchagi 50° bo'lsa, panja harakatlanganda parchalanish tuproq yuzasidagi deformatsiya tasma-sining eni hisoblansin.

Berilgan: $b=50 \text{ mm}$; $a=150 \text{ mm}$; $\theta=50^\circ$; $cp=26,5^\circ$; $\alpha=17-25^\circ$.

Masalaning yechilishi: Panja harakatlanganda parchalanish tuproq yuzasidagi deformatsiya tasma-sining eni quyidagicha aniqlanadi:

$$B = b + \frac{2a \cdot \sin(\theta/2)}{\cos(\alpha + p)} = 50 + \frac{2 \cdot 150 \cdot \sin(50/2)}{\cos(20 + 26,5)} = 253,2 \text{ mm}$$

¹³ Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Ajit K. Srivastava. Michigan State University and others. Copyright © 2012 by the American Society of Agricultural and Biological Engineers.

Javob: Panja harakatlenganda parchalanish tuproq yuzasidagi deformatsiya tasmasining eni 253,2 mm.

Nazorat savollari

1. Chopiq kultivatorlarining tasnifini aytib bering.
2. Kultivatorlarning ishchi organlari qanday vazifalarni bajaradi?
3. Kultivatorlarni qanday agregatlash va rostlash usuli bor?
4. G'oz qatorlar oralig'iga qanday ishlov berish mumkin?

1.8. OBX-600 o'simliklarni kimyoviy himoyalash mashinasi uchliklarini sarflanadigan belgilangan ishchi sniyqligi miqdoriga sozlash

Ishning mazmuni: OBX-600 o'simliklarni kimyoviy himoyalash mashinasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayonini o'rganish, ventilyator karnayini o'matish va uchliklarni sarflanadigan ishchi suyuqligi belgilangan miqdoriga rostlash.

Kerakli uskunaier va jihazlar: OBX-600 mashinasining laboratoriya stendi, purkagichning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

Ish hajmi: laboratoriya ishi 3 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma'lumotlar

O'simliklarning kasalliklari, zararkunandalari, hasharotlar va begona o'tlarga qarshi kurash quyidagi usullarda olib boriladi: agrotexnik, mexanikaviy, biologik, biofizik va kimyoviy. Kimyoviy usul oddiy va bevosita ta'sir etganidan keng ko'lamda qo'llaniladi. "Purkagichlar - mevali daraxtlarga, tokzorlarga va dala ekiniariga zaharli dorilarni sepish uchun mo'ljallangan. Ular o'zining purkash qurilmasi ish prinsipiga qarab, shtangali va ventilyatorli; ishchi suyuqlikning sarflash miqdoriga qarab, oddiy, oz miqdorda va ultra oz miqdorda sepadigan; traktor bilan agregatlanishi bo'yicha - tirkalma, o'rnatma, o'ziyurar; bajaradigan ishi bo'yicha - universal,

bog‘bop, dalabop kabi turlarga bo‘linadi.”¹⁴ Paxtachilikda ventilyatorli va shtangali purkagichlar ishlatiladi. Ular zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurashish bilan bir "aqtida g‘ozani defolyatsiyalash va desikatsiyalash uchun ham ishlatiladi.

Paxtachilikda ishlatiladigan ventilyatorli purkagich OBX-600 chopiq traktori lonjeronlariga o‘matilgan 2 ta rezervuar, ventilyatorli purkash qurilmasi, harakat yuritmasi, ventilyator, rotorli nasos va reduktorlardan iborat.

QBX-600 ventilyatorli purkagichning asosiy texnikaviy tavsiflari

- turi osma;
- 0,9; 1,4 klass traktorlari bilan agregatlanadi;
- 1 soat asosiy vaqt davomida ish unumi 4,5 - 22,2 ga/soat;
- qamrash kengligi - 30 m gacha;
- ishchi tezligi - 6,3 - 7,4 km/soat;
- suyuqlik sarflashi - 100 - 500 l/ga;
- rezervuarlarning sig‘imi - 630 ± 20 l.

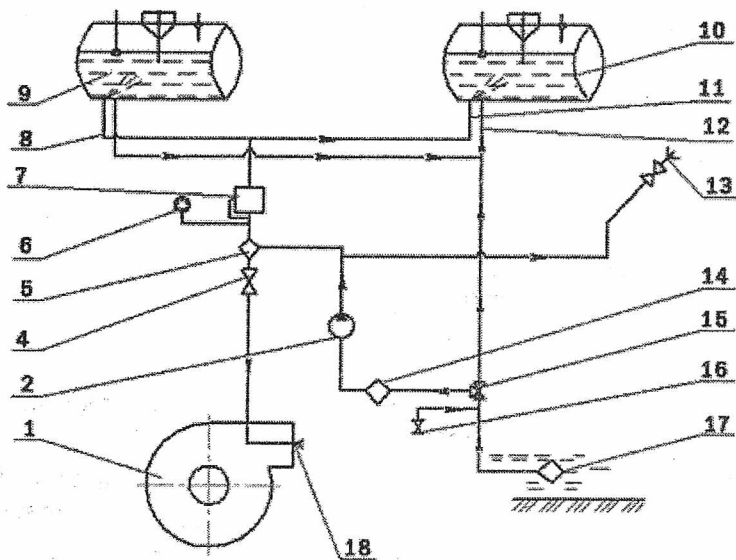
Paxtachilikda ishlatiladigan OBX-600 ventilyatorli purkagich (1.8.1-rasm) suyuq zaharli dorilar eritmasini juda mayda zarrachalarga (zarrachalarning diametri 125 - 250 mkm) parchalab purkash uchun xizmat qiladi.

Purkagichning texnologik ish jarayoni quyidagicha: nasos 2 rezervuarlar 9 va 10 dagi ishchi suyuqlikni so‘rish magistrali 12, uch yo‘lli kran 15 va filtr 14 orqai so‘rib olib, filtr 5 va uzuvchi klapan 3 orqai pnevmodiskli uchlikga uzatadi. Uchlik 18 ventilyator 1 kamayining og‘ziga o‘matilgan. Havo oqimi uchliklardan chiqqan suyuqlik zarrachalarni purkash obyektiga uzatadi.

Harakat traktorning quvvat olish validan kardanli uzatma orqai reduktorga uzatilib ventilyator va nasosga keladi. 1.8.2-rasmda QBX-600 asosida yaratilgan laboratoriya stendi kinematik sxemasi ko‘rsatilgan. Uchlik o‘matilgan ventilyator karnayi o‘ng va chap tomonga burilib ishchi suyuqlikni sepish uchun ventilyator g‘ilofi

¹⁴ Brian Bell MBE Martin Rickatson Farm machinery 6th Edition. Published by 5M Publishing Ltd, Benchmark House, 8Smithy Wood Drive, Sheffield, S35 1 QN, UK. 2015.

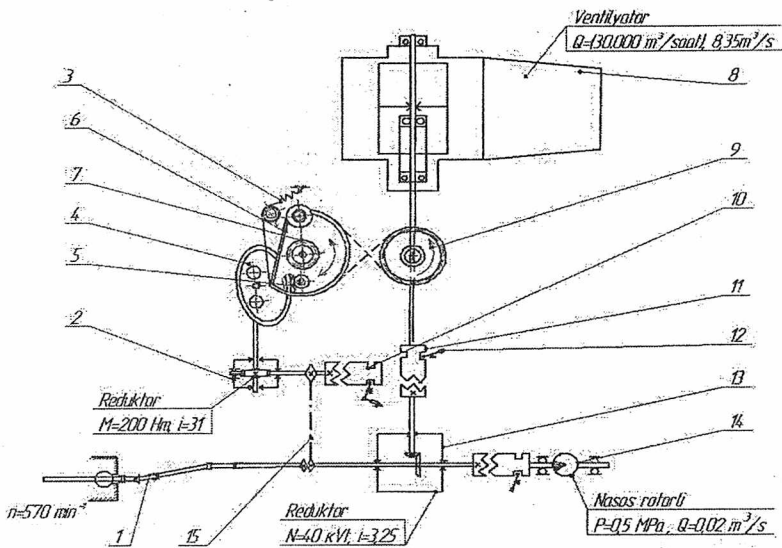
tros (zanjir) orqali tebranuvchan sektor bilan ulangan. Ishchi suyuqlik bosimi 0,2-0,5 MPa boiishi kerak. Purkash qurilmasini minutiga 16-20 marta burilish, minimal qamrash kengligi esa kamida 25 m ga o‘atiladi.



1.8.1-rasm. Ventilyatorli purkagichning texnologik ishjarayoni sxemasi:

- 1 - ventilyator; 2 - nasos; 3 - uzuvchi klapan; 4,16 - kranlar; 5,14,17 - filtrlar;
 7 - bosim rostlagichi; 8,11 - uzatish magistrals; 9,10 - rezervuarlar; 12 - so‘rish magistrali; 13 - brandspoyt; 15 - uch yo‘lli kran; 16- zaharli modda uchun shlang; 17- so‘rish shlangi; 18- purkash uchligi

Pnevmodiskli parchalash qurilmasi o‘ta yupqa (qalinligi 0,35 mm) polietilen disklar va ular orasiga qistirilgan shaybalarni aylanuvchan asosga qisib qotirish natijasida yasaladi. Disk va shaybalar o‘rtasi g‘ovak bo‘lib, u yerga bosim ostida suyuqlik yuboriladi. Pnevmodiskli parchalash qurilmasi o‘ta yupqa (qalinligi 0,35 mm) polietilen disklar va ular orasiga qistirilgan shaybalarni aylanuvchan asosga qisib qotirish natijasida yasaladi.



1.8.2-rasm. Laboratoriya standining kinematik sxemasi:

1-sharnirli val; 2-chervyakli reduktor; 3-prujina; 4-kulachok; 5-rolik; 6-tros; 7-sektor; 8-ventilyator; 9-korpus; 10-yuritma ulanish muftasi; 11-ventilyator ulanish muftasi; 12-dasta; 13-reduktor; 14-nasos; 15-reduktor yuritmasining zanjiri

Disk va shaybalar o'rtasi g'ovak bo'lib, u yerga bosim ostida suyuqlik yuboriladi. Disklarda kengligi 2,5 mm boigan kanalchalar bo'lganligi sababli, nasos katta tezlik bilan ($\omega = 15-20$ ming ayl/min) aylanganida ko'ndaiang kesimi 2,5x0,35 mm boigan kanallar bo'yicha, markazdan qochirma kuchlar ta'sirida g'ovak ichidagi suyuqlik tashqariga ingichka favvorachalar ko'rinishida otilib chiqadi va ventilyator shamoli ta'sirida 60-150 mkm diametrlil tomchilarga ajraladi. Natijada, kam miqdorlab purkash ta'minlanadi.

Purkagichni ishga tayyorlashda purkash uchliklari soni n tanlanib, bir dona uchlikdan sepilishi lozim boigan suyuqlik miqdori q aniqlanadi:

$$q \approx NBiV_m/600, \text{ l/min,}$$

bunda, N - bir gektar yerga sarflanadigan suyuqlik me'yori, l/ga;
 Bi — agregatning ishchi qamrash kengligi, m;
 v_m - agregatning tezligi, km/soat.

Purkagichga o‘atiladigan uchliklar soni z quyidagicha topiladi:

$$z = q / q^1$$

Turli bosimlarda sarflanadigan ish suyuqlikning miqdori q^1 formulasi:

$$q^1 = 0,06 \cdot n \cdot f \cdot z \cdot \sqrt{2P/p} \cdot \sqrt{n} \cdot m;$$

bunda \wedge -suyuqlik sarflash koeffitsiyenti, 0,3;

f -purkash uchligidagi suyuqlik chiqadigan teshikning kesim yuzasi, $f = \pi r^2$, mm;

bunda r - teshik radiusi, $r = 1,25$ mm;

P - suyuqlik haydash yo‘lidagi bosim, Pa;

p - ishchi suyuqligining zichligi, $\rho = 1000$ kg/m³.

Purkagichning asosiy rostdashlari. Bosim rostlagichi ishchi suyuqligi sarfini rostlash uchun xizmat qiladi. Haydash tizimining bosimi haydash magistrali δ da joylashgan manometr orqali nazorat qilinadi. Uchliklarning suyuqlik sarfini rostlash uchun bosim rostlagichning yuqori maxovigidan foydalaniladi. Maxovik soat strekasi bo‘yicha aylantirilsa, suyuqlik haydash tizimining bosimi oshadi va buning natijasida uchliklarning suyuqlik sarfi ham oshadi, aks holda - kamayadi.

Talab qilinadigan suyuqlik sarflash me‘yoriga qarab purkash qurilmasiga uchliklar kerakli sonda (4-8) dona o‘atiladi. Agregat bajaradigan ish turiga qarab, purkagichga dalabop yoki bog‘bop uchiikli kamay o‘atiladi. Purkash moslamasi kulachok, sektor, tros va tortqilar vositasida harakatlantiriladi. Ventilyator karnayi burilish darajasi burilish amplitudasi qaydlash bolti orqali rostlanadi. Yuritma trosining tarangligi va ishchi organning ravon burilishi uchun tortqilarning prujinasi va rolik yordamida rostlanadi. Purkash moslamaning tebranishi zanjirli uzatmadagi boshqaruvchi yulduzcha tishlarining soniga qarab o‘zgartiriladi.

Ishni bajarish tartibi

1. OBX-600 ventilyatorli purkagichning konstruksiyasi, ish jarayoni va uni rostlash prinsiplari o‘rganiladi.

2. Purkagichning texnologik ish jarayoni va kinematik sxemalari chiziladi.

3. OBX-600 ventilyatorli purkagichning ishini tavsiflovchi asosiy parametrlari o'rganiladi va ular chizmalar bilan tasvirlanadi.

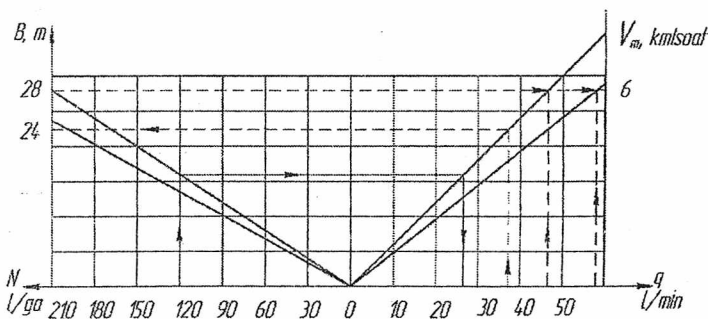
4. Purkagichning barcha uchliklaridan sarflanadigan ishchi suyuqligining miqdori q (l/min) hisoblanadi, q ning qiymatini hisoblashda 1.8.1-jadval ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Purkagichning asosiy parametrlari

1.8.1-jadval

Kattaliklar qiymati				
Bt, m	26	26	22	22
$V, km/soat$	7	8	7	8
$N, l/ga$	180	180	180	180
$q, l/min$				

5. Hisoblangan q ning qiymatini suyuqlik sarflash nomogramma (1.8.3-rasm) yordamida aniqlanadi. Buning uchun gorizontaal chiziqda 0 nuqtadan chap tomonda N , o'ng tomonda esa q ning qiymatlari belgilanadi va ikkala tomonda vertikal chiziqlar chiziladi.



1.8.3-rasm. Purkagichdan sarflanadigan ish suyuqligining miqdorini aniqlash nomogrammasi (nomogramma purkagich $V_i = 26$ va 24 m.; $v_m = 5$ va 6 km/soat uchun qurilgan):

-----nomogrammani qurish chiziqlari;----- purkagichdan minutiga sarflanishi lozim bo'lgan ishchi suyuqligi miqdorini aniqlash chizig'i

Bir gektar yerga sarflanadigan suyuqlik me'yori N nomogram-mada belgilanib, u yerdagi strelka bo'yicha kerakli agregatning ishchi qamrash kengligi B ; bilan kesishguncha vertikal chiziq o'tkazilib, topiigan nuqtadan gorizontal chiziq chiziladi va uni agregatning tezliklari v_m bilan kesishgan nuqtasidan vertikal chiziq o'tkazilsa, kerakli suyuqlik miqdori q aniqlanadi. Agar $q < 501$ /ga boiib chiqsa, pnevmodiskli, $\wedge > 50$ 1/ga bo'lsa ventilyatorli purkash qurilmasi ishlatiladi.

Purkagichning barcha uchliklaridan sarflanadigan ishchi suyuqli-gining miqdori q (1/min) hisoblanadi, q ning qiymatini hisoblashda

1.8.1-jadvai ma'lumotlaridan foydalaniladi.

6. Purkagichning uchliklaridan sarflanadigan ishchi suyuqlikning miqdori $q'n'mg$ qiymati turli bosim P va to'zitish uchliklarining soni z uchun bir necha marta hisoblanadi, olingan natijalar 1.8.2-jadvalga yoziladi va ular asosida suyuqlik sarfming bosimga va uchliklar soniga bog'liqlik $P=f(q)$ grafiklari (1.8.4-rasm) quriladi. 1.8.4-rasmda ko'rsatilgan grafiklari bo'yicha purkagichning uchliklaridan sarflanadigan ishchi suyuqlikning miqdori $q'=28$ 1/min bo'lganda to'zitish uchliklarining soni $z=8; 10; 12$ uchun suyuqlik haydash yo'lidagi bosim $P=0,62; 0,32; 0,14$ M Pa boiadi.

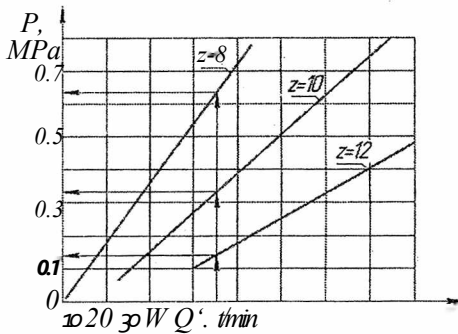
Asosiy parametrlar

1.8.2-jadval

M	0,3			0,3			0,3		
d, mm	2,5			2,5			2,5		
z	2			4			8		
P, MPa	0,5	0,6	0,8	0,5	0,6	0,8	0,5	0,6	0,8
$q', \text{1/min.}$									

7. Bitta uchlik sarflanadigan suyuqlik miqdori amalda aniqlanadi. Buning uchun rezervuarga 2-3 chelak suv quyiladi, purkagich laboratoriya stendining elektrdvigateli ishga tushiriladi. Suyuqlik haydash magistralidagi aniqlangan bosim rostlagich yordamida o'matiladi. Bitta uchlikning tagiga idish qo'yiladi va purkagich bir minut davomida ishlatiladi. Idishga tushgan suyuqlik miqdori

hisoblangan q^l ga teng bo'lishi kerak, aks holda bosim rostlagichning yuqori maxovigidan foydalanib magistraldagi bosim o'zgartiriladi.



1.8.4 - rasin. Suyuqlik sarfming bosimga bog'liqlik grafigi

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1.0BX-600 ventilyatorli purkagichning ta'rif, konstruksiyasi va texnologik ish jarayoni bayoni.

2.0BX-600 ventilyatorli purkagichning prinsipial va kinematik sxemalari.

3.0BX-600 ventilyatorli purkagichning purkash me'yoriga rostlash ma'lumotlari bayoni.

4.Purkagichning barcha uchliklaridan turli bosimlarda sarflanadigan ishchi suyuqlik miqdori hisobi.

5.Hisoblangan parametrlar jadvallari.

6.Purkagichdan sarflanadigan ish suyuqligi miqdorini aniqlash nomogrammasi. Suyuqlik sarfining bosimga bog'liqlik grafigi.

7.Xulosa.

Masala.¹⁵ Teshiklar radiusi 1,25 mmli 10 uchliklar uchun suyuqlik haydash yo'idagi bosim 0.32 MPa,; ishchi suyuqligining zichligi 1000 kg/m^3 berilgan bo'lsa sarflanadigan ishchi suyuqlikning miqdori aniqlansin, //-suyuqlik sarflash ko'effitsiyenti, 0,3;

¹⁵ Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Ajit K.Srivastav & Michigan State University and others. Copyright © 2012 by the American Society of Agricultural and Biological Engineers.

Berilgan: $P=320 \text{ Pa}$; $p = 1 \text{ 000 kg/m}^3$; $r = 1,25 \text{ mm}$; $z = 10$; $l = 0,3$

Masalaning yechilishi: Turli bosimlarda sarflanadigan ish suyuq'ikning miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$q^l = 0,06 \cdot n \cdot z \cdot \sqrt{\frac{2P}{\rho}} = 0,06 \cdot 0,3 \cdot 3 \cdot \sqrt{2 \cdot 320 / 1000} = 0,565 \frac{1}{\text{min}}$$

Javob. Turli bosimlarda sarflanadigan ishchi suyuqlikning miqdori 0,565 l/mingateng.

Nazorat savollari

1. Ventilyatorli purkagichning vazifasi ish jarayoni nimadan iborat? .

2. Purkagichning konstruksiyasi va asosiy rostlashlarini tushuntiring.

3. Ishchi suyuqligini sarflash me'yori N (1/ga) berilgan bo'lsa, qanday bosimda ishlash kerakligini tushuntiring.

4. Ventilyatorli purkagichning asosiy mexanizmlari va ularning vazifalari?

1.9. KC-Φ-2,1B o't o'rgich qirqish apparatining barmoqli brus va pichog'ini rostlash

Ishning mazmuni: KC-Φ-2,1B o't o'rgichining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni o'rganish, uning qirqish apparatining barmoqli brus va pichog'ini rostlash.

Kerakli uskunarlar va jihozlar: KC-Φ~2,1B o't o'rgich laboratoriya stendi, o'rgichlarning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'Ichash asboblari to'pi ami.

Ish **hajmi:** laboratoriya ishi 2 soat auditoriya vaqti va Isoat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma'iumotlar

“O'q o'rgich - ekilgan va tabiiy holda o'sgan o'tlarni o'ruvchi qishloq xo'jalik mashinasi. Bajaradigan ishiga qarab quyidagi gruppalariga bo'linadi: o'tni o'rib, ang'izga yotqizib ketadi; o'qni

o'rib, qator uyumga yotqizadi; o'rib maydalab transport vositasiga yuklaydi; o'rib yuklaydi; o'rib ezadi va ezilgan o'tlami qatorga I'yumlaydi yoki ang'izga yotqizib ketadi."¹⁶ Agregatlash bo'yicha tirkalma, o'rnatma va yarimo'matma o't o'rgichlar bor. Qirquvchi apparatlari soniga qarab bir, ikki uch va besh brush o't o'rgichlar boiadi.

Qirquvchi apparatlar traktorning oldida, yonida va orqasida joylashishi mumkin; traktorning QOVdan yoki yurish g'ildiraklaridan harakat oladi.

O4 o'rish mashinalarining asosiy ish bajaruvchi qismi qirqish (o'rish) apparatidan iborat. Qirqish apparatlari o'simlik poyalarini qirqish usuliga qarab ikki xil: tayanchga tirab (o't o'rgichlar va g'alla o'rgichlarning segment-barmoqli va barmoqsiz~qo'shpichoqli qirqish apparatlari) va tayanchga tiramasdan (rotatsion va diskli o't o'rgichlarning qirqish apparatlari) bo'ladi.

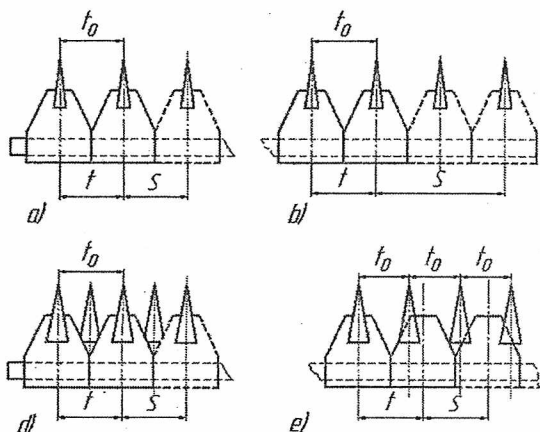
Segment-barmoqli va qo'shpichoqli segmentli apparatlar o'shnlik poyalarini qaychisimon qirqadi. Bu apparatning pichoqlari o't o'rish jarayonida murakkab harakat qiladi: krivoship-shatunii mexanizm yordamida yon tomonga nisbiy ilgarilanma-qaytma va mashina bilan birga oldinga ko'china harakat qiladi.

Pichoqning segmenti trapetsiya shaklida Y9A asbobsozlik po'latdan 2-3 mm qalinlikda tayyorlanadi. Segmentlar pichoqning yelkasi deb ataluvchi 20x5 mm kesimli CT.5 po'lat polosaga (uzunligi 2,1 m) birlashtiriladi. Segmentlar va po'lat polosa yig'iq holda qirqish apparatining pichogi deb ataladi. Qirqish apparatining qarshi qirqish qismi barmoqlariga birlashtirilgan plastinalardan iborat. Barmoqlar qo'zgalmas po'lat brusga mahkamlangan. Segment-barmoqli qirqish apparatida o'simlik poyasi qirqilish paytida segment ta'sirida ikki tayanchga: qarshi qirqish plastinasiga va barmoqning perosimon qismiga tiraladi, tigi orasida qisilib to'xtaydi va qirqiladi.

Segmentli qo'shpichoqli (barmoqsiz) qirqish apparati bir-biriga qarama-qarshi yo'nalishda harakatlanuvchi ustki va ostki segmentli pichoqlardan iborat. O'simlikpoyasi faqat bir nuqtaga tirab qirqiladi. Segment-barmoqli qirqish apparatlari segmentlar qadami t , qarshi qirqish plastinalari (barmoqlar) qadami to (1.9.1-rasm) va pichoq

¹⁶ (h. Boylj, I. Jutras. Designing a small scale grain harvester: a tool for urban and peri-urban growers. USA, National Center for Appropriate Technology, 2012

yo'li S ning o'zaro nisbatlariga qarab baland, past va o'rtacha turlarga bo'linadi.



1.9.1.-rasm. Segment - barmoqli qirqish apparatlarining turlari:

- a) -bir yoi o'tadigan pichoqli; b)- \backslash kk\ yo'l o'tadigan pichoqli baland qirqish; fi£)-past qirqish; e)-o'rtacha qirqish apparatlari; /-segmentlar qadami; /,-barmoqlar (yoki qarshi qirqish plastinalari) qadami; S -pichoq yo'li.

Baland qirqish apparatida segmentlar qadami va qarshi qirqish plastinalari (barmoqlar) qadami o'zaro teng bo'ladi. Bu apparat o'z navbatida uch xilga ajraladi:

- bir yo'l o'tadigan pichoqli baland qirqish apparati (1.9.1,a - rasm);

$$t=t_0-S; S=76,2 \text{ mm yoki } 90 \text{ mm};$$

- ikki yoi o'tadigan pichoqli baland qirqish apparati (1.9.1,6 - rasm).

$$2t=2t_0-S=152,4 \text{ mm yoki } 101,6 \text{ mm}$$

- karrali boimagan yoi o'tadigan pichoqli baland qirqish apparati

$$kt=k t_0-S=140 \text{ mm},$$

bunda $t=t_0=76,2 \text{ mm}$, $\kappa=1,84$;

Past qirqish apparatida (1.9.1 ,d - rasm) barmoqlar yoki qarshi qirqish plastinalari qadami t_0 segmentlar qadami t dan ikki hissa qisqa, soni esa ikki barobar ko'p boiadi:

$$t=2t_0-S=16,2 \text{ mm yoki } 101,6 \text{ mm}.$$

O'rtacha qirqish apparatida (ang'iz o'rtacha balandlikda o'riladi) (1.9.1 .e-rasm) barmoqlar yoki qarshi qirqish plastinalari qadami t_0 segmentlar qadami t dan k rralirnas /r.vonga qisqa bo'ladi:

$$t^k t_0^S = 76,2 \text{ mm yoki } 101,6 \text{ mm}, k = 1,5, \text{ yoki } Af = 1,33.$$

Qo'shpichoqli qirqish apparatida ustki va ostki pichoqlar segmenti bir-bii'lariga qarama-qarshi ilgarilanma-qaytma harakatlanib, bir yo'l o'tadi. Pichoq yo'li $S = t/2$ boiib, bu apparat past qirqish apparatlari qatoriga kiradi. Ostki pichogi qo'zg'almaydigan qo'shpichoqli (barmoqsiz) qirqish apparatlari, masalan, sholi o'rish mashinalarida ham ishlatiladi.

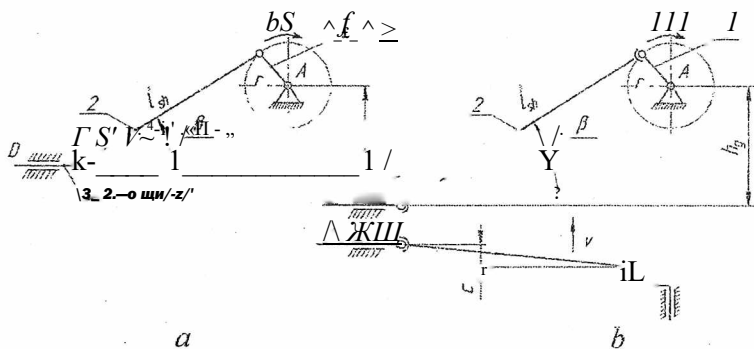
Segmentli qirqish apparatlarining texnikaviy darajasini oshirish asosan ikki yo'nalishda: apparatlarning parametrlarini to'g'ri tanlash, o'rishning yangi usullarini va apparatlarining yangi turlarini izlash; pichoqlarni yuritish mexanizmlarini takomillashtirish yo'nalishjarida olib borilmoqda.

Pichoqlarni ilgarilanma-qaytma harakatga keltirish uchun uch turli: krivoship-shatunli va krivoship-pishangli va krivoship-kulisali mexanizmlar, shuningdek, kombaynlaming xederlari (o'rish qismi) da tebranma shaybali va tebranma vilkali mexanizmlar ishlatiladi. Krivoship-shatunli mexanizmlar (KShM) ikki turli: aksial va dezaksiai bo'ladi. (1.9.2-rasm) Aksial markaziy KShM da krivoshipning aylanish o'qi pichoqning harakat chizig'ida joylashadi. Dezaksial KShM da krivoshipning aylanish o'qi pichoqning harakat chizig'idan yuqoriga chetlatilgan bo'ladi. Clietlatish qiymati /% dezaksial deb ataladi.

Dezaksialning qiymati krivoship aylanganda ang'izga urinmaydigan qilib tanlanadi: $h_g = (2-3)r$, bunda r -krivoshipning radiusi. O't o'rgichlarning barmoqli brusi ichki va tashqi boshmoqlar (tayanchlax) vositasida dalaning notekisliklariga moslanib harakatlanadi. Bu maqsadda brus ramaga shtanga vositasida sharnirli osiladi. Shtanganing elastik deformatsiyalanishi va sharnirlardagi tirqishlar tufayli barmoqli brus va pichoq 3 (1.9.2,6-rasm) yon tomonga chetlashadi, ortiqcha zararli kuchlar paydo boladi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun bannoqli brus krivoshipning aylanish lckisligidan $d = 35-55$ mm masofaga old tomonga chetlatiladi.

KShM zvenolarining turli tekisliklarda o'zaro erkin harakatiana olishi uchun sharli sharnirar C va B qoilaniladi. Fazoviy (turli tekisliklarda harakatlanuvchi) KSHMda $h_s-(7-5)r$.

Dezakial qancha katta bo'lsa, shatunning uzunligi $l_s h$ va lining gorizonta qiyalik burchagi γ , shuningdek, qirqish apparatiga ta'sir etuvchi vertikal kuchlari hamda ishqalanish kuchlari ham katta boiadi. Q't o'rgichlarda $l_s / r = (15-25)$, g'alla o'rgichlarda $l_s h = (9-11)r$.



1.9.2-rasm. Krivoship-shatunli mexanizmlar sxemasi:

a-aksial KShM; ÷-dezakial KShM; /-krivoship; 2-shatun; J-pichoq.

0'simlik poyalarini qirqishga sarflanadigan quvvat,

$$N = R_o V_p, V_t$$

bunda $i?$ -qirqishga qarshilik kuchi, N; v_p - pichoqning tezligi, m/s.

Qirqishga qarshilik kuchi R_a quyidagicha hisoblanadi:

$$R_o = I_s + q_0 B, N$$

bunda I_s - inersiya kuchi, N; $q_0 = 750$ N/m; B - qamrash kengligi, m.

Inersiya kuchi quyidagicha aniqlanadi:

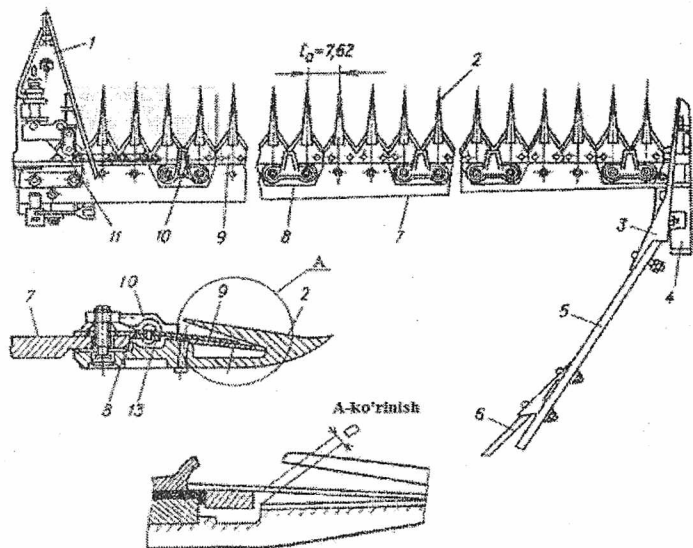
$$I_s \sim (m_p + m_s h/3) r w^2, N$$

bunda m_p pichoq massasi (3,4 kg); $m_s h$ - shatun massasi (3,1 kg):

r —krivoship radiusi (0,038 m); w -krivoshipning burchak tezligi, rad/s.

KC-Φ-2,1B o'to'rgich rama, yuritma va qirqish apparati dan iborat. Segment-barmoqli qirqish apparatining asosiy qismlari (1.9.3-rasm) sementli pichoq, barmoqli bms 14; tayanch boshmoqlar 2 va 6, barmoqlar 8, ishqalanish plastinalari 13 va qisqichlar 11 dan iborat. Ichki boshmoqqa oldingi 3 vaketingi 16 yoiialtirgichlar biriktirilgan.

Yo'naltirgichlar pichoqning kallagini to'g'ri chiziqli harakatlantirish uchun xizmat qiladi. Po'lat chiviq 1 o'riladigan o'simlik poyalarini pichoq tomonga og'diradi. Tashqi boshmoqqa mahkamlangan taxta 7 va poiat chiviq o'rilgati o'tlami ichki tomonga og'dirib, yo'ni ochadi. Agregatning navbatdagi yonma-yon o'tishda traktor g'ildiraklari shu yoidan harakatlanadi.



1.9.3-rasm. KC-Φ-2ДВ o't o'rgichining segment-barmoqli qirqish apparati:

1-ayirgich; 2,5-ichki va tashqi boshmoqlar; 3,6-oldingi va ketingi yo'naltirgichlar; 4-kallak; 5-sirpangich; 7-dala taxtasi; 8-barmoq; 9-ichquyma; 10-segment; 11-bosish panjasi; 12-pichoq yeikasi; 13-ishqalanish plastinasi; 14-barmoqli brus; 15,17-chuv.

Po'latli brus 14 ga 27 dona barmoq (qamrash kengligi 2,1 m va barmoqlar qadami 76,2 mm li apparatda) yashirinma kallakli boltlar bilan qotirilgan. Qarshi qirqish plastinalari 9 barmoqlaming ichki qismiga parchin mixlar bilan mahkamlangan. Bu plastinalar, ba'zan ichquymalar deb ataladi.

Segmentlar 10 birlashtirilgan po'lat polosa 12 pichoq yelkasi deb ataladi. Segmentlar ichquymalarning ustida tirqishsiz ilgarilanmay qaytma harakatlanadi, Pichoq kallagining va segmentlarning orqa qismi ishqalanish plastinalari 13 ustida sirpanadi. Segmentlar ichquymalar ustida tirqishsiz sirpansa, poyalar tekis, yulinmasdan qirqiladi. Lekin bunga erishish qiyin bo'lgani uchun segmentning faqat yuqori asosi ichquymalarga yopishib sirpanadi, quyi qismi esa ko'pi bilan 1-2 mm tirqish hosil qilib joylashadi. Tirqish katta bo'lsa, poyalar segment bilan plastina orasiga kirib qoladi, Tirqish bo'lmasa, segment yeyiladi va sinish ehtimoli oshadi.

Qisqichlar 11 segmentlarni ichquymalarga bosib turadi, Ishqalanish plastinalarning oldingi yuzasi pichoqning yelkasiga urinishi lozim. O't o'rish jarayonida qirqishga qarshilik kuchlarining tik yo'nalgan tashkil etuvchisi pichoq plastinasiga qisadi. Bannoqlar va qisqichlar bog'lanuvchan KЧ 33-8 cho'yandan tayyorlanadi. Tortish shtangasining oldingi uchi rarnadagi o'qqa, ketingi uchi esa o'rish apparatining ichki tayanch boshmog'idagi o'qlar 15 va 17 ga birlashtiriladi.

KC-Φ-2/ДВ o't o'rgichning texnikaviy tavsiflari

^ turi yayimosma;

◆ agi'egatlanadi 0,9; 1,4 klass traktorlari bilan;

◆ 1 soat asosiy vaqt davomida ish unumi 5,4 ga/soat;

4 qamrash kengligi 2,1 m gacha;

◆ o'rish apparati o'ng tomonlama, baland qirqadigan, pichog'i bir yo'l o'tadigan;

4- ishchi tezligi 6-9 lcm/soat; massa 280kg.

Qirqish apparatining asosiy rostlashlari. Qirqish apparatini harakatlantiruvchi shatunning uzunligini o'zgartirib, pichoqning chetki holatlarida segment o'qini qo'zg'almas barmoq o'qi ustiga tushishi sozlanadi. Segment bilan barmoq plastinasi orasidagi tirqish 1,5-1,0 mm bo'lishi uchun bosuvchi qisqich segmentga tegib turishi kerak.

O'rish balandligini sozlash uchun apparat tayanib turadigan boshraoqlar sirpangichlarining holatini o'zgartirish lozim. Kompensatsion prujinalar tarangligini o'zgartirib, ichki boshmoqlarning yerga tushiradigan bosimi 250-350 N, tashqi boshmoqlarning yerga tushiradigan bosimi 80-150 N bo'lishiga erishiladi,

Segmentli pichoqning tebranish (yoki krivoshipning aylanish chastotasi) bir yoi o'tuvchi pichoq uchun 900-1000 min⁻¹, ikki yo'l o'tuvchi pichoq uchun esa 450-550 min⁻¹,

Ishni bajarish tartibi

1. KC-Φ-2,1B o' to'rgichning vazifasi ish jarayoni, ishchi organlarining konstruksiyasi o'rganiladi.

2. KC-Φ-2,1B o't o'rgichning prinsipial sxemasi chiziladi.

3. O't o'rgichning asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.

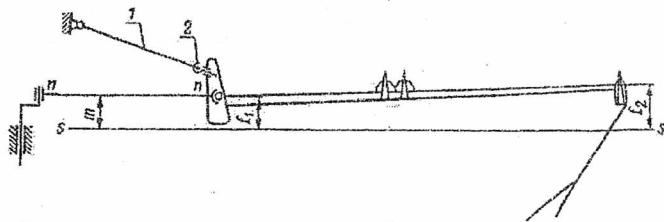
4. Barmoqli brusni shatun harakatining vertikal tekisligidan og'ishi rostlanadi. OQ o'rgichning barmoqli brusi ish jarayonida pichoqning harakat chizig'i shatun simmetriya o'qining gorizontaal proeksiyasiga parallel qilib o'rnatilgan bo'lishi kerak. Aks holda, barmoqli brus va pichoq detallari shatun tomonidan yo'naltirilgan kuch ta'sirida katta yeyilishga ega bo'ladi. O't o'rgich ishlaganda brusning tashqi sirpangichi tortqi shtangasi deformastiyasi va birikmalaridagi tirqishlari ta'sirida orqaga og'adi; pichoqning harakat chizig'i shatun simmetriya o'qi gorizontaal proeksiyasiga naparallel bo'ladi. Bu holatda pichoqqa qo'shimcha kuch ta'sir etadi. Buni oldini olish uchun barmoqli brusning o'ng chekkasi 1,5-2,5 sm oldinga suriladi. Buning uchun:

4 o't o'rgich ish holatida shatunning simmetriya o'qi gorizontaal tekisligiga proeksiyalanadi. Shovun yordamida, shatunning chekka nuqtalari gorizontaal tekisligigaproeksiyalanadi *van n* (1.9.4-rasm) chiziq chiziladi.

♦ *n n* chizig'idan *m* masofada *SS* chiziq chiziladi, /y va fomasofa o'lcB.an&δ\./2=/1+B..A sm shart saqlanishi lozim.

♦ tortish shtanga sharniridagi eksentrikli vtulka buriladi. Eksentrikli vtulka sharnir bilan bolt yordamida biriktirilgan. Tortish shtangasi ichki sirpangich bilan shtir yordamida biriktiriladi. Ichki

sirpangichning ro'stlashi rostlovchi bolt va vtulka yordamida bajariladi.



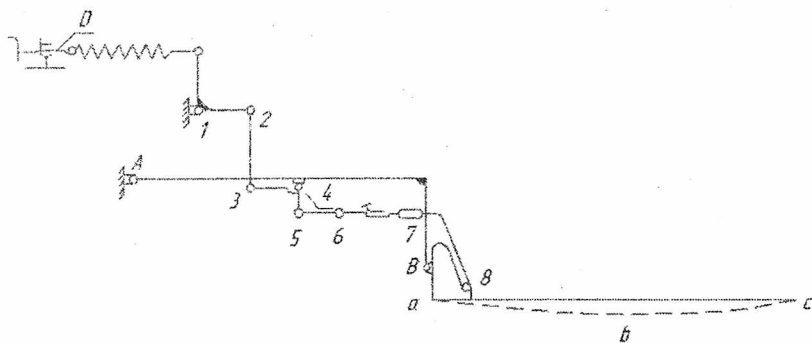
1.9.4-rasm. O'to'rgichning barmoqli brusi shatun harakati tekisiigiga nisbatan chiqishi:
7-shprengel; 2- quioqcha

Ba'zi bir holatlarda brus tashqi sirpangichining oldinga chiqish masofasi shpengel 1 bilan biriktirilgan quioqcha 2 (1.9.4-rasm) yordamida rostlanadi. Masofani oshirish uchun quioqcha ichki sirpangichiga burab kiritiladi; masofani kamaytirish uchun quioqcha burab chiqariladi.

5. Segmentlar va qarshi qirqish plastinasi (ichquyma) orasidagi tirqishini rostlash. Qirqish apparatining qirqish sifati segment va ichquyma orasidagi tirqishga bog'liq. Pichoqning oldingi qismida segmentlar va ichquymalar bir-biriga tegib turishi. kerak (1.9.3-rasm), orqa qismida esa tirqishning masofasi $a \approx 0,3^{0,5}$ mm ga teng bo'ladi. Tirqishni rostlash uchun:

◆ Barmoqli brus to'g'rilanadi. Brus egri chizikli pastga egik holatda yasaladi ($a-b-c$ chiziq) (1.9.5-rasm). Ish holatida gorizontaal maydonchada barmoqli brus to'g'ri chizikli bo' l i ish i kerak. Barmoqli brusning to'g'ri chizikliqligini tekshirish uchun brus yuqori orqa qirrasidan shnur tortiladi. Agarda shnur brus qirrasida bilan mos kelmasa, brus 6—7 zvenolarining uzunligini o'zgartirish yo'li bilan to'g'rilanadi. Buning uchun tortqining rezbali chekkasi zveno quloqchasiga burab kirgiziladi.

Zveno 6-7 uzunligini kattalashishi yoki qisqartirishi barmoqli brusning ichki va tashqi sirpangichlariga ta'sir etuvchi yuklamani o'zaro nisbatini o'zgartiradi.



1.9.5-rasm. 04 o'rgichning barmoqli brusini ko'tarish mexanizmi sxemasi:

1-2, 2-3, 3-4, 4-5, 5-6, 6-7, 7—5-barmoqli brusini ko'tarish mexanizmi zvenolari; ЛЛ-tortuvchi shtanga; abc-egilgan barmoqli bms hoiati; Z)-rostlovchi boit.

Zveno 6-7 qisqartirilsa, tashqi sirpangichga ta'sir etuvchi yuklama kamayadi va barmoqli brus yuqoriga egiiadi. Lekin brus pastga egilgan qilib yasaladi, natijada tashqi sirpangich yuksizlantiriladi va ayrim darajagacha to'g'rilanadi.

◆ Pichoq chekka holatga qo'yiadi.

□ Segmentlar va qarshi qirqish plastinalarning oraliq tirqishi yordamida tekshiriladi va talab etilgan tirqish barmoqlar to'g'rilash natijasida kerakli qiymatga keltiriladi.

6.Tajriba natijasida oichangan va hisoblangan zarur konstruktiv va texnologik parametrlar jadvalga yoziladi.

0't o'rgichning parametrlari

Qam-rash kengligi B , m	Segment-lar qadami t , mm	Barmoqlar qadami t_0 , mm	Pichoq yo'li S , mm	Qirqishga sarflanadigan quvvat N , Vt	Qirqishga qarshilik kuchi R_0 , N

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. KC-Φ-2ДВ o't o'rgichning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
2. KC~Φ-2,1B o't o'rgichning rostlashlari bayoni.
3. 04 o'rgichning prinsipial konstruktiv sxemasi.
4. Segment-barmoqli qirqish apparatlarining turlari va ularni ifodalovchi tenglamalar formulalari.
5. 04 o'rgichning segment-barmoqli qirqish apparati sxemasi.
6. Tajriba yo'li bilan olingan KC-Φ--2,1B o't o'rgichning asosiy parametrlari jadvali.
7. Xulosa.

Masala.*⁷ Qamrash kengligi 2,1 mli o't o'rgichning segment-barmoqli qirqish apparati pichoq massasi 3,4 kg, shatun massasi 3,1 kg; krivoship radiusi (0,038 m); krivoshipning burchak tezligi, 9,17 rad/s. Qirqish apparati inersiya kuchi aniqlansin.

Berilgan: $B = 2,1\text{m}$; $m_p = 3,4\text{ kg}$; $m_{sh} = 3,1\text{ kg}$; $r = 0,038\text{ m}$; $\omega = 550\text{ min}^{-1} = 9,17\text{ rad/s}$.

Masalaning yechilishr. Qirqish apparati inersiya kuchi quyidagicha aniqlanadi:

$$I_s = (m_p + m_{sh}/3) r\omega^2 = (3,4 + 3,1/3) \cdot 0,038 \cdot (9,17)^2 = 14,16\text{N}$$

Javob: Qirqish apparati inersiya kuchi $I_s = 14,16\text{ N}$.

Nazorat savolari

1. Qirqish apparatlarining qanday turlari bor?
2. Segment-barmoqli qirqish apparatlari parametrlariningo'zaro nisbatiga qarab qanday turlarga ajraladi? Bu nisbatlami har bir apparat turi uchun yozing.
3. Tayanchga tirab va tayanchga tirmasdan qirqish apparatlarining pichoqlari o'sirnlilik poyalarini qanday lezliklarda q'irqadi?

¹⁷ Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Ajit K.Srivastava. Michigan State University and others. Copyright © 2012 by the American Society of Agricultural and Biological Engineers.

1.10. MX-1,8 rusumli vertikai shpindelli paxta terish masSraasi (PTM) ajratkchlarning shpindellarga msbatan va kamera darchasining holatlarini rostlasb

Ishning mazmuni: MX-1,8 rusumli vertikai shpindelli paxta terish mashinasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni va terish apparati texnologik rostlashlarini o'rganish, ajratkchlarning shpindellarga nisbatan holatini va kamera darchasini holatini rostlash.

Kerakii uskunalar va jihozlar: MX-1,8 rusumli vertikai shpindelli paxta terish mashinasi, vertikai shpindelli apparatlarni tadqiqot qilish stendi, PTM ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

Isb hajmi: laboratoriya ishi 3 soat auditoriya vaqti va Isoat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma'lumotSar

Paxta terish mashinaiari (PTM) ikki yoki to'rt qatorli qilib tayyorlanadi. PTM 0,9 yoki 1,4 klass traktorlariga yoki o'ziyurar shassiga o'rnatiladi. Mashina qator oralari 60 yoki 90 sm qilib ekilgan g'oz'a tuplaridagi ochilgan ko'saklarning chigitli paxtasini terishga mo'ljallangan. Mashina terimi g'oz'a tuplaridagi barcha ko'saklarning kamida 60 foizi ochilganda boshlanadi. Bu davrga kelib o'rtacha nav g'ozalar bo'yi 60-100 sm, uzun tolali nav g'ozalar bo'yi esa 150 sm bo'ladi.

Mashina terimi oldidan g'ozalar defoliatsiya qilinib, barglar sun'iy to'ktiriladi. Shunda barglarning kamida 70 foizi to'kilishi lozim. Mashina terimi ikki marta bajariladi. Birinchi terim ko'saklarning yarmidan ko'pi ochilganda, ikkinchi terim esa ikki haftadan keyin o'tkaziladi. Birinchi terimdan so'ng desikatsiya o'tkaziladi, ya'ni defoliatsiya natijasida biror sabab bilan barglari to'kilmay qolgan maydonlardagi g'ozalarga kimyoviy dorilar sepib, sun'iy quritiladi.

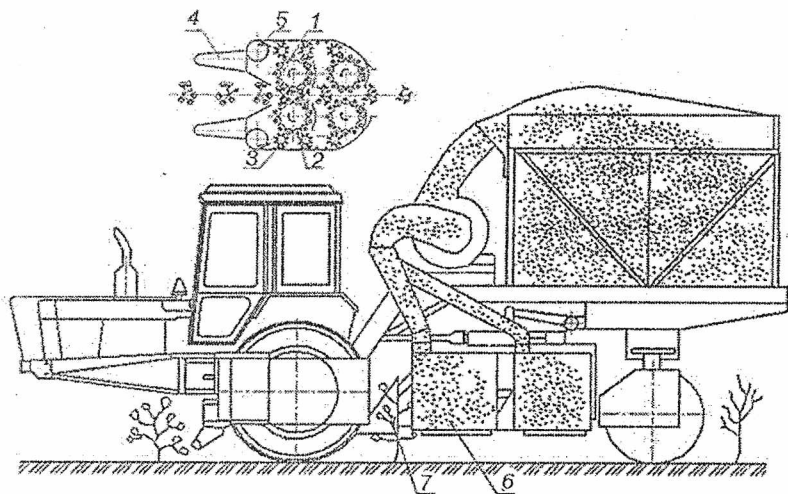
MX-1,8 rusumli traktorga yarim osma paxta terish mashinasi o'rta tola paxta navlarining g'oz'a qator oralari 90 sm bo'lgan maydonlardagi ochilgan paxtani terishga mo'ljallangan (1.10.1-rasm).

MX-1,8 rusumli PTMning texnikaviy tavsiflari

♦ turi	yarim osrrr
♦ agregatlanadi	TT3-80.1 Itraktor bilan
♦ qamrash kengligi, m	1,8
Φ qator oraligi, sm	90
♦ ishlov beriladigan qatorlar soni, dona	2
♦ soat asosiy ish vaqtidagi ish unumdorligi, ga/soat:	0,76 - 0,92
♦ gabarit o'leamlari, m,(ortiq emas) ..	7950x3350x400
4 massasi (traktor siz), kg	3720
♦ bunkerning sig'imi, kg (m ³)	650...800 (13,8)
♦ bunker turi	ag' darma
♦ harakat tezligi, km/soat -birinchi terimda (2-uzatma)	4,23
-ikkinchi terimda (3-uzatma)	5,23
-transport tezligi, km/soat	15,0
♦ bir o'tishda yetilgan hosilni terish to'liqligi, %	85
♦ bir o'tishda paxtaning yerga to'kilishi, %,	8
♦ apparat turi	vertikal shpindelli
♦ apparatlar soni, dona	2
♦ blokda shpindelli barabanlar soni, dona	8
Φ narabandagi shpindellar soni, dona	12
♦ barabanning diametri, mm	292
♦ blokda ajratgichlar soni, dona	12

PTM dala bo'ylab harakatlanganda ochilgan paxtasini ikki tomonlama va ikki marta qayta teradi. Tupko'targichlar 4 va old g'ildirakning suyrilari ikki qatorning g'o'za tuplarini juft barabanlar o'rtasiga ish tirqishiga yo'naltiradi. Barabanlar 1 ish zonasida mashinaning harakat yo'nalishiga teskari tomonga aylanadi. Barabanlarning aylana tezligi n mashina tezligi v,, dan 1,3-1,6 marta katta bo'lganidan barabanlar g'o'za tuplarini ortiqcha og'dirmasdan tirqish tomonga tortadi. Shpindellar ish zonasida mashina harakati tomonga aylanadi. Shunga ko'ra o'ng baraban shpindellari soat mili yo'nalishida, chap baraban shpindellari esa qarshi tomonga aylanadi va bu shpindellar o'naqay va chapaqay tishli deb ataladi, Barabanlarning aylanasi bo'ylab joylashgan shpindellar o'zining

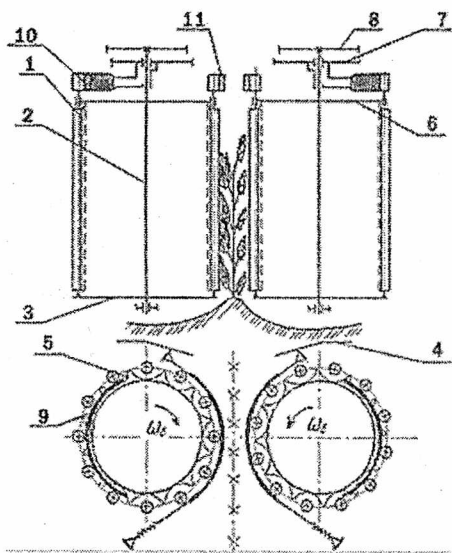
tishli sirti vositasida ko'saldardagi ochilgan paxtani ilib olib, o'ziga o'raydi. Barabanlarning burmalari ko'k ko'sakiarning shpindellar c-rasiga kirib tiqilib qolishiga voi qo'ymaydi.



1.10.1-rasm. Paxtaterish mashinaning texnologik ish jarayoni sxemasi:
 1-shpindelli baraban; 2-shpindel; 3-ajratgich; 4-tup ko'fargich; 5-qabul kamerasi;
 6- terish apparati; 7-g'o'za tupiari

Baraban aylanishda davom etib shpindellarni paxta terish (ish) zonasidan olib chiqqach, ulami ajratgichlar 7 zonasiga keltiradi. Bu zonada shpindellar teskari aylantirish kolodkasining ponasimon tasmalariga duch kelib teskari tomonga aylana boshlaydi. Cho'tkali ajratgichning aylana tezligi shpindellamikidan olti hissa katta. Cho'tkaning qillari shpindellaming tishlariga 0,5-1.0 mm gacha botib turadi va shpindelga o'ralgan paxtani yechib oladi. Paxta terish apparatining old va ketingi juft barabanlarining shpindellaridan ajratib olingan paxta har qaysi tomonda uchta ajratgich yordamida qabul kamerasiga uzatiladi. Qabul kameratubi ochiq vertikal tirqishli irubadan iborat. Barcha og'ir qo'shilmalar (kesak, mayda tosh, ko'k-yashil ko'saklar va b.) yerga to'kiladi, paxta esa ventilyator hosil qilgan havo oqimi la'sirida pnevmatik transport trubalari bo'ylab bunkerga boradi.

Vertikalli shpindel / (1.10.2-rasm) uch xil harakatda qatnashadi: mashina bilan ilgarilanma, shpindelli baraban bilan uning markaziga nisbatan aylanma va o‘z o‘qi atrofida aylanma harakat qiladi. Rimday harakatlarni ta‘minlovchi yuritma eng oddiy ishqalanma turdagi planetar mexanizm bo‘lib, uning quyosh (markaziy) gMIdiragi qo‘zg‘almas tasma (kolodka)lar 9 va 11 bilan almashtirilgan. Ish zonasida aylantirish tasmalari shpindelning yuritish roliklari 10 ga tashqi tomondan urinadi, ajratgichlar zonasida esa teskari aylantirish kolodkasi roliklarga ichki tomondan urinadi. Qo‘zg‘almas tasmalar tarangligi prujinalar bilan rostlanadi. Shpindel to‘xtaganda uning sirtiga o‘ralgan paxtaga teskari yo‘nalgan katta tezlanish ta‘sir etadi.



1.10.2-rasm. Vertikal shpindelli paxta terish apparatining sxemasi;

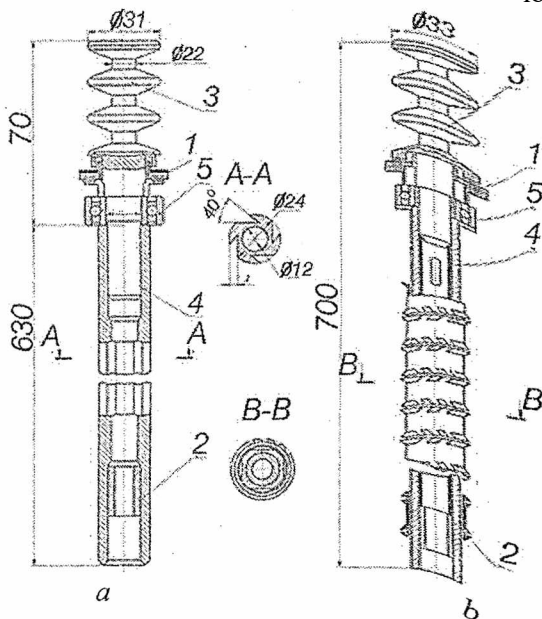
1-shpindel; 2-shpindelli baraban vali; 3-pastki disk; 4-ro‘para shchit; J-gofrali baraban; 6-yuqori disk; 7-yuqori panel; S-tishli g‘ildirak; P-ichki kolodka; 10-rolik; 11-tashqi kolodka

Shunda paxta o‘rami shpindel sirtidan biroz ko‘chadi va shpindel bilan birga uning o‘qi atrofida teskari yo‘nalishda aylanmaydi. Lekin ko‘pchilik hollarda paxta shpindeldan o‘z-o‘zicha yechilmaydi.

Shuning uchun paxta cho'tkali ajratgichlar yorci[^] urib yoki tarab ajratib olinadi. Ajratgichning chen[^] 'a yechib tortib, terilgan. Plankalar esa barabanda silindr yas[^]ari plankalarga chiziqlari bo'ylab joylashtirilgan. [^]hilari y₀[^]i v_n^t

Shpindeilar ajratish zonasida paxtadan toij[^]

Shpindeida qolgan tolalar keyinchalik mustahk[^] 10 Zalanishi lozim. ko'saklardagi oehilgan paxtani ilib olish qobj[^] Yopishib. tishlar B unday hollarda shpindeilar maxsus metajj[^] 'atini yo'qotadi. tozalanadi. Shira bosgan shpindeilar suv bilan v_B ch^o'tkalar bilan ikki xil: yaxlit va tarkibiy boiadi. Yaxlit shpij[^] *ladi. Shpindeilar qalin devorli po'lat trubadan iborat bo'lib, unin[^] ^ O-10.3^{ra} sm) qator tishlar kertiladi, har qatordagi tishlar qacg[^] sm. ^shqi sirtida to'rt mm. Tarkibiy shpindel (1.10.3,6-rasm) oddiy p[^] * va balandligi 2 vint chiziq yo'nalishida o'ralgan tishli poiat 1e[^] truba[^] dan iborat.



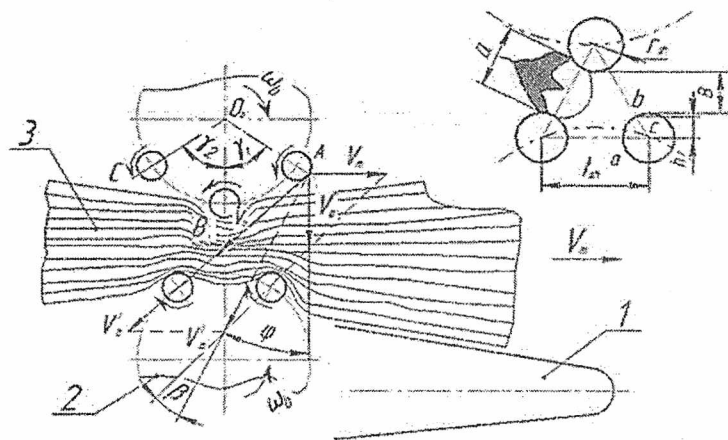
1.10.3-rasm. Vertikal shpindel][^]

a-yaxlit; 6-tarkibiy; /-qopqoq; 2-vtulka; 3-rolik; 4-shpj

1-5-P°dshipnik

Ko'sakdagi ochilgan paxtani terishda shpindellarning tishlari paxta bo'laklariga sanchiladi, tolalar orasiga kiradi, ularni shpindelga o'raydi. Shpindel tishlarining paxtaga sanchilib tolalar orasiga botish qobiliyati paxta terish apparati asosiy parametrlarining o'zaro nisbatiga bog'liq. Bunday parametrlarga shpindel va barabanning diametrlari, aylanish tezliklari, shpindellar soni, mashina tezligi va h.k. kiradi. Bu parametrlar shpindel tishlarining faolligini va sirtnoqsimon absolyut traektoriya bo'ylab harakatlanishini ta'minlashi lozim. Barabanning aylanish tezligi tuplarining ish tirqishiga tortilishiga ko'maklashishi lozim.

G'o'zapoyalar apparatning ish tirqishiga kirishdan oldin tup-yo'naltirgichlar 1 (1.10.4-rasm) orasida siqiladi, og'ib qolgan shoxlar ko'tariladi. Ish tirqishi 26-34 mm.



1.10.4-rasm. G'o'za tuplarining barabanlar orasidagi ish tirqishiga tortilishi sxemasi:

/- tup yo'naltirgich; 2-shpindelli baraban; 3- g'o'za tuplari

Siqilgan g'o'zapoyalar shpindel bilan A nuqtada uchrashadi. G'o'zapoyalarning shpindelli barabanlar ta'sirida ish tirqishiga faol tortilishi uchun A nuqtaning v_n , absolyut tezligi v_n , mashina tezligiga qarshi yo'nalgan bo'lishi lozim.

Absoljot tezlik baraban v^* va mashina v_n , tezliklarining geometrik yig'indisiga teng:

$$\overline{V}_a = \sqrt{v^2 + v_b^2}$$

Bu tenglama absolut tezlik vektori v_a ga tik yo'nalgan holati uchun yozilgan. Sxemadan ko'rish mumkinki, bu holat $v^* > v_m$ bo'lgandagina yuzaga keladi. Shpindel sirti bilan tuplar orasida ishqalanish borligidan absolut tezlik yo'nalishi ichkari tomonga ishqalanish burchagi $< p$ ga og'ib, katta qiymatga erishadi va tuplarni ish tirqishiga kuchli tortadi.

Baraban va mashina tezliklarining o'zaro nisbati shpindel barabanning mashina tezligiga nisbatan o'zish koeffitsiyenti deyiladi:

$$K = Vb / v_m = Wb R / v_m$$

Amalda $K = 1,3-1,6$ qabul qilinadi. K ning qiymati kattalashishi bilan g'ozu tuplarining old tomonga og'ishi kama³⁷adi, ayni vaqtda paxtani tuplardan yig'ish toiiqligi oshadi. Lekin $K \sim -1,6$ dan kattalashganda xom ko'saklarning uziiib yerga to'kilishi ortadi. Tuplar odatda $35^\circ-50^\circ$ ga og'adi.

PTMning asosiy parametrlari

1. Shpindelning aylanish tezligi:

$$n_s h = 60 v_s h / Ttdsh, \text{ min}''$$

bunda $v_s h = 1,6-1,7$ in/s qabul qilinadi, $d_s h$ o'lchanadi;

2.Barabandan shpindelga harakat uzatish nisbati:

$$i = (R \pm r) / r$$

bunda R - barabanning shpindellar markazigacha radiusi, in
 r - shpindel yuritish g'altagining yumalash radiusi, m. «-» ishorasi shpindelni teskari aylantirish zonasi uchun qabul qilinadi. R va r qiymatlari o'lchanadi

3.Shpindelli barabanning aylana teziigi

$$v_b - Tt R \text{ rish } / 30 i, \text{ m/s;}$$

4.Mashinaning harakat tezligi

$$v_m = v_b / K, \quad \text{m/s;}$$

5.Shpindelli barabanning aylanish tezligi

$$n_b = 30 K v_m / TCR, \text{ min}'' ;$$

6.1sh zonasida shpindellarni aylantirish tasmasi ish qismining uzunligi

$$L = it (R+r) (y_i + y_i) / 180, \text{ mm,}$$

bunda $(y_i + y_{\text{z}})$ - ish zonasida yuritish tasmalarining shpindel roliklarini qamrash burchagi (apparatdan o'lganadi).

7. Shpindelning ish zonasida bir marta avbujish vaqti;

$$T = 60/p_{\text{sk}}, \text{ s}$$

8. Shpindel markazining L masofasini o'tish vaqti

$$t = (y_i + Y_{\text{z}}) / (60m), \text{ s.}$$

9. Shpindelning ish zonasida o'z o'qi atrofida aylantirishlari soni

$$z = t/T$$

10. Baraban A nuqtasining ishqalanish hisobga olingandagi absolyut tezligi:

$$v_j = v_{\text{,,}} \sin y_i / \sin \{ 90 - y_i - \langle p \rangle \}, \text{ m/s}$$

bunda $f_i = 90 - y_j - \langle p \rangle ; \langle p \rangle$ - ishqalanish burchagi, $cp = 30^\circ$.

PTM ikki xil rostlanadi: 1) paxta terishda qatnashadigan ishchi organlari va mexanizmlarni rostlash va 2) mashinaning ish qobiliyatini ta'minlaydigan mexanizmlarni rostlash.

1. Yondosh barabanlarning shpindellarini shaxmat tartibida o'matish va ish tirqishining kengligini rostlash. Ish tirqishining kengligi 22-32 mm apparatlarning ham o'ng, ham chap qismlari uchun tashqariga chiqarilgan rostlash vinti orqali o'zgartiriladi. Vint barabanlar diskiga ta'sir etadi. Disk bir marta aylantirilganda tirqishning kengligi 1 mm ga o'zgaradi. Old barabanlar o'rtasidagi ish tirqishining kengligi ketingi barabanlar orasidagi tirqishidan 2 mm ga kengroq qilib o'rnatilgan. Oldingi va ketingi kulachoklarni birlashtiruvchi tortqilarning uzunligini o'zgartirib, old va ketingi ish tirqishlari o'rtasidagi farqni o'zgartirish mumkin. Ish tirqishining kengligi shpindellarning yuqorigi va pastki qismlarida maxsus shchup bilan o'lganadi. Tirqishning pastki qismi 2 mm gacha kengroq bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ish tirqishini oichash vaqtida shpindellar shaxmat tartibida, ya'ni bir-biridan yarim qadam narida turishi kerak. Shunda faqat bir juft barabanlar o'rtasidagi ish tirqishining kengligi o'lganadi, ikkinchi juft barabanlar o'rtasidagi tirqish esa avtomatik tarzda o'rnatiladi.

2. Ajratkichlarning shpindellarga nisbatan holatini rostlash, Cho'tkaning qillari shpindellarning tishlariga ko'pi bilan 1,5 mm botib turishi lozim, chunki bundan ortiq botib tursa, cho'tk.a tezda ishdan chiqadi. Ajratkichlarning holatini rostlashda ajratkichning yuqorigi korpusini maxsus bolt atrofida aylantirib, cho'tkalar

shpindellarga yaqinlashtiriladi. Choʻtkaning pastki qismidagi qiilari koʻproq yeyilgan boʻlsa, choʻtkani aylantirib qoʻyish kerak; oldingi va ketingi ajratkichlarning toʻgʻri rostlanganlipini tekshirish oson boʻlishi uchun oldingi barabanda ajratkichlar oʻrtasidagi joylashgan taranglovchi tortqi tez olinadigan qilib oʻmatilgan.

3-Kamera darchasi holatini rostlash. Shpindelli barabanlardagi paxtani ajratkichlar yordamida qabul kamerasiga toʻgʻri, toʻxtovsiz uzatish hamda kameraning ishonchli ishlashi uchun darcha bilan oldingi ajratkich oʻrtasidagi tirqish 5-7 mm qilib saqlanadi. Bu tirqish oraiiq toʻsigʻining yuqori qismida joylashgan boltlar yordamida rostlanadi.

4.Apparatlami mashinaning boʻylama oʻqiga nisbatan toʻgʻri joylashtirish. Buning uchun a) yetakchi gʻildiraklaming orasi (koleyasi) 2400 mm ekanligi va ularning traktor boʻylama oʻqiga nisbatan simmetrik joylashgani tekshiriladi, b) gʻildiraklar shinalaridagi havo bosimining meʼyorga mos ekanligi tekshiriladi; d) apparatlar ish tirqishlarining maxsus maydonchadagi reja chiziqclariga nisbatan paralelligi tebratkich vallarining podshipniklari bilan ramaning koʻndalang brusi orasiga vertikal tekislikda qistirmalar oʻrnatib rostlanadi.

5.Apparatlarning tortqisini rostlash. Apparatlar oʻmatilgan ramkalarining paralelligi apparat tortqisining vinti va kontrgayka orqali rostlanadi.

6.Shpindelli barabanlamingparalelligini rostlash. Barabanlarning yuqori va pastki qismlarida ish tirqishlarining kengliklaridagi farq 2 mm dan ortiq boʻlmasligi kerak. Rostlash karkas ramasi brusining ostiga qistirmalar qoʻyib tuzatiladi.

7.Apparatlar reduktorining va tarqatish reduktorining konus shesternyalarini rostlash. Shesternyalar tishlari orasidagi yon tirqish 0,15-0,50 mm boʻlishi lozim. Tishlar bir-biriga uringanda qoldiradigan izi tishning oʻrtasida, konusning choʻqqisiga yaqinroqda kamida 50-60 foiz joyda boʻlishi kerak.

8.Apparatlar osmasining muvozanatlovchi prujinalarini rostlash apparatlarni yuqoridagi salt holatga koʻtarilib qoʻyilgan holda markaziy vintni burab taranglanadi.

9.Ventilyatorlar, ularning tasmalarining tarangligini, shkivlar va taranglash qurilmasi roliklarining holatini rostlash.

Ishni bajarish tartibi

1. Vertikal shpindelli PTMsining vazifasi, ish jarayoni, ishchi organiarining konstruksiyasi o'rganiladi.
2. Vertikal shpindelli PTMsining prinsipial sxemasi chiziladi.
3. PTMning ishini tavsiflovchi asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. PTM ajratkichlarining shpindellarga nisbatan holati rostlanadi (p.2).
5. PTM kamera darchasining holati rostlanadi (p.3).
6. Bevosita oichangan va hisoblangan parametrlarning qiymatlari jadvalga yoziladi.
7. Jadvai ma'lumotlari asosida 1:5 masshtabda shpindelli baraban va tezlaklaming yo'nalish sxemasi (1.8.4-rasm) chiziladi.

PTMsining tajriba yo'li bilan oichangan va hisoblangan parametrlari

Db, mm	(ish- mm	r, mm	i	n _{sf} , min ⁻¹	n, m/s	Π _b , min ⁻¹	K	V _m , m/s) 'i +γ2-- grad	z	T- M

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. Vertikal shpindelli PTMning konstruksiyasi, asosiy ishchi organiarining vazifasi va ish jarayoni qisqa. bayoni.
2. Vertikal shpindelli PTMning rostiashlari bayoni.
3. Vertikal shpindelli PTMning prinsipial konstruktiv sxemasi.
4. Vertikal shpindelli paxtaterish apparati (PTA)ning sxemasi.
5. Tajriba yo'li bilan olingan PTMning asosiy parametrlari jadvali.
6. Shpindelli baraban va tezlaklaming yo'nalish sxemasi.
7. Xulosa.

Masala. Shpindel yuritish g'altagining yumalash radiusi 0,0155 m; ish zonasida yuritish tasmalarining shpindel roliklari orasidagi

burchak 30° : shpindelli barabanning diametri $0,292$ m. Ish zonasida shpindellarni aylantirish tasmasi ish qismining uzunligi aniqlansin.

Berilgan: $r = 0,0155$ m, $y_1 = y_2 = 30^\circ$, $R = 0,292 / 2 = 0,146$ m.

Masalaning yechilishi:

$$L = \pi C(R+r) (y_1 + y_2) / 180 = 3,14 (146 + 15,5) (30^\circ + 30^\circ) / 180 = 169 \text{ mm,}$$

Javob: ish zonasida shpindellarni aylantirish tasmasi ish qismining uzunligi $L = 169$ mm.

Nazorat savollari

1. Paxta terish mashinasiga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi va bu talablarni bajarish uchun mashina qanday tuzilgan?
2. Paxta terish apparati qanday qismlardan tuzilgan va ularning vazifalari nimadan iborat?
3. Shpindellarning yuritmalarini va barabandan harakat uzatish nisbatini aniqlash formulasini tushuntiring.
4. Shpindelli baraban tezligining o'zish koeffitsiyenti nima va u paxta terish sifatiga qanday ta'sir ko'rsatadi?
5. Vertikal shpindellar va cho'tkali ajratgichlarning qanday xillarini bilasiz hamda ular qanday tuzilgan va ishlaydi?

1.11. "John Deere-7260" gorizontali shpindelli PTMning shpindelli kassetalarini o'rnatish va shpindellarga harakat uzatuvchi uzatmani rostlash

Ishning mazmuni: "John Deere-7260" gorizontali shpindelli paxta terish mashinasining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni o'rganish va uning shpindelli kassetalarini o'rnatish va shpindellarga harakat uzatuvchi uzatmani rostlash.

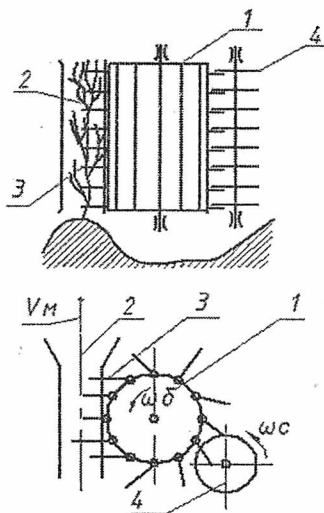
Kerakli uskunarlar va jihozlar: gorizontali shpindelli paxta terish mashinasi, gorizontali shpindelli apparatlarni tadqiqot qiliish stendi, apparati arning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

Ish hajmi: laboratoriya ishi 3 soat auditoriya vaqti va Isoat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma’himotlar

“John Deere-7260” gorizontall shpindelli PTM ham vertikal shpindelH PTMga o‘xshab, shpindelli barabanlar, ajratkichlar, terilgan paxtani uzatish moslamasi, bunker kabi qismlardan iborat. Bu mashina vertikal shpindelli mashinadan shpindelli baraban, ajratgich va shpindellami yuvib tozalash moslamasining tuzilishi bilan tubdan farq qiladi. Gorizontall shpindelli paxta terish mashinasidan unumli foydalanish uchun chigit qatorlab qalin (100 kg/ga) ekilgan, g‘o‘za tuplaridagi ko‘saklarning deyarli hammasi ochilgan boiishi lozim.”¹⁸

“John Deere-7260” gorizontall shpindelli PTM terish apparatining shpindellari 3 (1.11.1-rasm) gorizontall holatda joylashgan bo‘lib, vertikal o‘q atrofida aylanadigan baraban 1 ga kassetalarda o‘matiladi. Baraban g‘o‘za qatorining yon tomonida joylashtiriladi.



1.11.1-rasm. “John Deere-7260” gorizontall shpindelli PTMni bir tomonlama terish apparatining sxemasi:

7-gorizontall shpindelli baraban; 2-g‘o‘za qatori; 3-shpindel;
4-ajratkich

¹⁸John Deere-7260 hanging horizontal spindle series 7260. Operation text-book. © 2008 John Deere, LLC Rac 6-3505

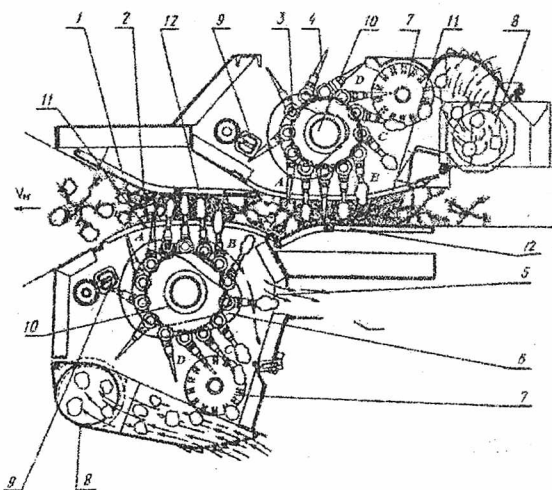
Mashina dalada g'oz qatori 2 bo'ylab harakatlanganda baraban harakat yo'nalishiga qarshi tomonga aylanadi, barabanning kassetalaridagi gorizontaal shpindeilar g'oz shoxlarining orasiga Яk holatda kirib o'z o'qi atrofida aylanib ochilgan paxtalami o'ziga o'rab oiadi va yana shoxlar orasidan tik holatda chiqadi. Shpindeilar ish kamerasi 7 dan ehiqqach, diskli ajratkich 4 lar ostiga keladi.

“John Deere-7260” PTMning texnikaviy tavsiflari

Φ turi	tirkalma
◆ agregatlanadi	Magnum 8940 traktor bilan
◆ qator oraligi, sm	38 - 100
4 ishlov beriladigan qatorlar soni, dona 2	
◆ soat asosiy ish vaqtidagi ish unumdorligi, ga/soat: 0,97 - 1,15	
◆ bunkeming sig'imi, m ³	13
Φ bunker turi	ag' darma
◆ harakat tezligi, km/soat - terimda (2,3-uzatma) 5,1-5,8	
	- transport tezligi, km/soat 27,3
◆ gabarit oicharnlari, mm,(ortiq emas) 6490x3500x3500	
◆ massasi (traktor siz), kg	4500
Φ bir o'tishda yetilgan hosilning terish to'liqligi, % 90	
◆ apparat turi	gorizontaal shpindelli
Φ apparatlar soni, dona 2	
4 blokda shpindelli barabanlar soni, dona	4
Φ barabandagi shpindeilar soni, dona	216
4 barabanning diametri, mm	410
◆ blokdaagi ajratgichlar soni, dona	4

Disklar shpindellardagi paxtani halqasimon shaklda sidirib oladi va qabul kamerasi 8 ga (1.1 1.2.-rasm) uzatadi. Ventryatordan yuborilgan havo oqimi qabul kamerasidagi paxtani mashinaning bunkeriga jo'natadi. Paxtadan bo'shagan shpindel 4 namlagichlarning yostiqchalari 9 ga kelib urinadi. Namlagichlar maxsus suyuqlik vositasida shpindellami shira, xom ko'sak, changdan yuvib tozalaydi. Tozalangan shpindel yana ish kamerasiga kiradi va jarayon

takrorlanadi.¹⁹ Gorizonttal shpindelli PTA shpindelli barabanlarining g'ozta qatorlariga nisbatan joylashishiga va asosiy qismlari (ajratgichlar, qabul kameralar va riamlagichlar)ning apparatdagi o'miga qarab bir-biridan farqianadi.



1.11.2-rasm. Ikki tomonlama gorizonttal shpindelli PTAning ish jarayoni sxemasi:

1~tupko'targichi; 2-ish kamerasi; 3-kasseta; 4-shpindel; 5-xas-cho'p chiqarish darchasi; 6-yo'lakcha; 7-ajratgich; S-qabul kamerasi; 9-namlagich; /O-shpindelli baraban; /1-panjara; /2-siquvchi devor.

Terish apparatlari shpindelli barabanlarning g'ozta qatorlariga nisbatan joylashishiga qarab ikki guruhga: g'ozta tuplaridagi ochilgan paxtalarni bir tomonlama teradigan va baraban lari g'ozta qatorining ikki yonida joylashib, paxtalarni ikki tomonlama teradigan apparatlarga ajraladi. Paxtani bir tomonlama teradigan apparatlar ikki tomonlama teradiganlarga nisbatan ensiz va ixchamroq bo'ladL, lekin ularning shpindellari siquvchi devor yonidagi paxtalarni chalatergani uchun ularning agrotexnik ko'rsatkichlari past darajada bo'iadi.

Har bir shpindel 3 panjara /1 ning tirqishlari orqali ish kamerasi 5 ga kiradi. Tirqishlarning kengligi shpindellarning chiqish joyida 28-

¹⁹John Deere-7260 hanging horizontal spindle series 7260. Operation text-book. © 2008 John Deere, LLC Rac 6-3505

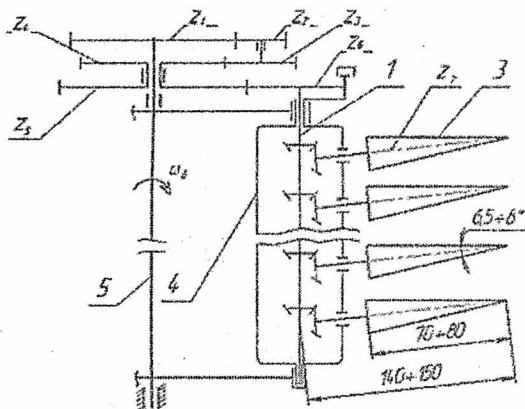
32 mm bo'Mib, paxta o'ralgan shpindellaming erkin o'tishiga yetarli bo'ladi. G'o'za tuplaridagi ochilgan paxtani ikki tomonlama teradigan apparatda birinchi barabanning ish kamerasidan ch'qayotgan shpindeii va ikkinchi barabanning ish kamerasiga kirayotgan shpindel orasidagi masofa eng yirik ko'sak diametridan katta bo'lib, (60-80 mm), shpindelning uchi bilan siquvchi qo'zg'aimas devor orasi 6-7 mm ni tashkii etadi. Shpindellaming uchidan siquvchi devorgacha 2-5 mm oraliq qoldirish mumkin. Ko'saklardagi paxtani to'liq, ajratib olish uchun g'o'za tuplari ish kamerasida 70-100 mm kenglikgacha siqilishi lozim. Ish kamerasining kengligini bundan 18-20 mm ga kichiklashtirish mumkin. Bundan ortiq kamaytirilsa, shoxlar sinishi mumkin. G'o'zapoyalar ish tirqishiga ortiqcha siqilib kiritilsa, shoxlar ko'p og'adi va pastki ko'saklar paxtasi terilmay qolishi mumkin. Yuqori va pastki rostlash vintlari siquvchi devorga prujinalar orqali ta'sir etadi. Kuchli rivojlangan g'o'za tuplari o'tganda, xom ko'saklar ko'p bo'lganda prujinalar siqilib, ish kamerasining kengayishiga imkon beradi.

ish kamerasining balandligi g'o'za tuplarining bo'yidan 200-250 mm ga kam boiib, 650-700 mm ni tashkii etadi. Shpindelli baraban 10 ning aylanasida 12 ta vertikai kasseta joylashgan. Har bir kassetaga 12-16 dona shpindel o'rnatiladi.

Shpindelning diametri paxta terish mashinasining ish sifatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Diametr qancha kichik bo'lsa, tolaiarning shpindelni qamrash boshlang'ich burchagi shuncha katta boiib, shpindelning paxtani ilib olish imkoniyati shuncha yaxshilanadi. Lekin d_{sh} ortiqcha kichik boisa, uning sirtidagi paxtani ajratib olish sharoiti yomonlashadi va shpindel sinishi mumkin.

Shpindelning konusli burchagi $6,5-8^\circ$, o'rta qismidagi diametri $d_{sh} = 9,5-10$ mm (1.11.3-rasm), ish qismining uzunligi $l_{is} = 70-90$ mm, tayanch qismining uzunligi 50-55 mm. Shpindelning simmetriya o'qi bilan kasseta vali l ning O'qi orasidagi burchak $86-87^\circ$ bo'lib, konus yasovchisi (yuqori chiziq) gorizontal joylashadi. Bunday joylashgan shpindel ajratgichga va namlagichning yostiqchasiga butun ish sirti bilan uriladi. Shpindelning yuqori sirti bilan njmtgichning diski orasida 0,1-1,0 mm tirqish bo'iishi lozim. Tirqish bundnn katta bo'lsa, paxta shpindeldan yechilmay qolishi mumkin. Shpindelning sirti namlagichning yumshoq yostiqchasiga 0,5-0,8

III botiriladi. Shpindellarni uzluksiz yuvib turish uchun namlagichning yostiqlariga moy tomchilarini erita oladigan konsentriyali maxsus suyuqlik berib turiladi.



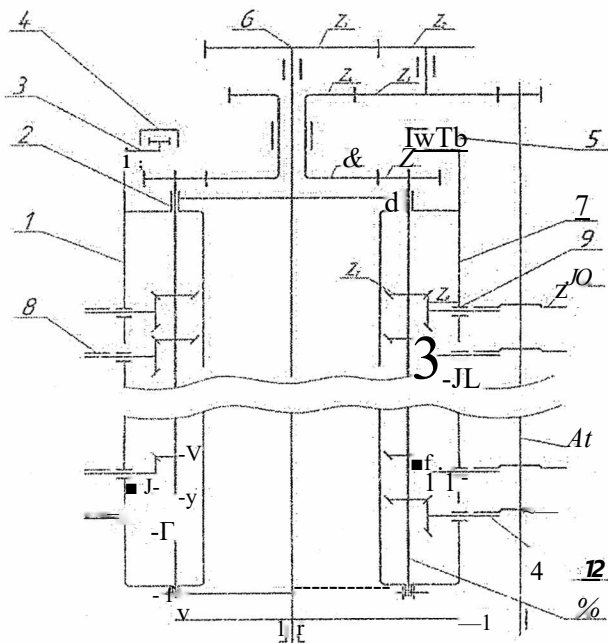
1.11.3-rasm. Shpindellarning kassetada joylashish sxemasi:

1 - kasseta, vali; 2 - shpindelning simmetriya o'qi; 3 - konussimon shpindel sirtining ustki yasovchisi; 4 - kasset.a; 5 - baraban vali

Suyuqlik 1,35-7 kPa bosimda beriladi. Bosim bundan past bo'lsa yostiqlalarning namligi kam bo'lib shpindelning sirti chala tozalanadi va keyinchalik unga paxta yopishib qoladi.

12 ta kassetali baraban diametri $D = 209-227$ mm. Kasseta 1 (1.11,4-rasm) ustki 2 va quyi 3 podshipniklar atrofida aylanadi. Shpindellar 12 harakatni barabanning vali 6 dan $Z_1, Z_2, Z_3, Z_4, Z_5, Z_6$ silindrik shesterniyalar va Z_7, Z_8 konussimon shesterniyalar tishli ilashmasi orqali oladi. Konussimon shesterniyalar kasseta trubasi 7 ning ichida joylashgan. Z_7 shesterniya kassetaning vali 14 ga mahkamlangan, Z_8 shesterniya esa, shpindel 12 bilan yaxlit yasalgan. Baraban vali 6 va kasseta vali 1, shesterniyadan bir xil yo'nalishda, lekin turli tezlikda aylantiriladi. Baraban aylanganda shpindellarni ma'lum yo'nalishda aylantirish uchun har bir truba 7 ning yuqori uchiga rolik 4 li krivoship 3 mahkamlangan. Rolik tuxumsimon shakldagi yo'naltiruvchi yo'lakchanning devorlari bo'ylab yumalaydi.

Jumiadan, kasseta shpindel bilan birgalikda yoiakcha ta'sirida o'z o'qi atrofida o/ng tomonga burilsa, Z_s shesternya o'zgarimas tezlikda aylanayotgan Z_i shesternya ustida shpindel aylanayotgan tomonga yumalab o'tadi va shpindel qo'shimcha tezlik oladi.



1.11.4-rism. Gorizontal shpindelli PTAning kinematik sxemasi:

1 - kasseta; 2, 3 - podshpinniklar; 4 - rolik; 5 - yo'naltiruvchi yo'lakcha; 6 - baraban vali; 7 - kasseta trubasi; 8 - namlagichning yostiqchasi; 9 - shesternyalik shpindel tayanchi; 10 - diskli ajratgich; // - val; /2 - shpindel; /4 - kasseta vali.

Qo'shimcha tezlik qiymati krivoship 3 ning barabanga nisbatan aylangandagi burchak tezligiga bog'liq. Kasseta shpindel bilan birgalikda chap tomonga burilsa, Z_s shesternya Z_7 shesternya ustida shpindel aylanayotgan tomonga teskari yo'nalishda yumalab o'tadi, natijada shpindelning aylanish tezligi kamayadi.

Yo'naltiruvchi yoiakcha shakli shunday tanlanganki, shpindel ish kainerasida mashinaning harakat yo'nalishiga qarshi, lekin u bilan bir xil tezlikda siljiydi, ya'ni shpindelning uchi mashinaning harakat

yo'naiishiga tik hoiatda. yerga nisbatan to'g'ri chiziq bo'ylab harakatlanadi, shpindellar bir-biriga nisbatan parallel bo'Madi.

Kass[^]ta 3 ning (1.11.2-rasm) shpindellari yoiakcha 6 ta'sirida ish kamerasi 2 ga A nuqtada deyarli tik kiradi va mashina tezligi $v_{,,}$, hamda baraban bilan birga aylanayotgan kassetaning chiziqli tezligi v^* o'zaro teng bo'lganidan, shpindellar g'o'za tuplarining orasida bir joyda aylanib (shoxlarni og'dirmasdan) paxtani o'ziga o'raydi. Shpindellar paxta bilan birgalikda B nuqtada ish kamerasidan yana tik hoiatda chiqib ketadi. Kasseta yo'lchaning BC qismida harakat yo'nalishi bo'ylab o'ng tomonga keskin buriladi, shpindelning Zs shestemyasi Z7 shesternya tishlari bo'ylab teskari tomonga yumalaydi va CD qismda shpindelning tezligi kamayib, ajratgich bilan uzoq vaqt urinadi va paxta to'liq yechib olinadi. Agar shpindelga tolalar qolsa, ular shpindelga mustahkam o'ralib qoiadi, chanoqlardan paxtani ajratib olish yomonlashadi va mashinani to'xtatib, shpindellarni tozalash zarur bo'Madi. Paxtani shpindel dan to'liq yechib olish ko'p omiilarga, shu jumladan apparatni to'g'ri rostlashga bogiiq.

Gorizontall shpindelli PTMning asosiy rostlashlari:

-bir barabandagi kassetalarning bir xil nomli qatoridagi shpindellarning yuqori yasovchilari bir tekislikda joylashtirish, yasovchilar balandliklari bo'yicha o'zaro farqi $\pm 0,2$ mm gacha;

- shpindel bilan namlagich orasida tirqish bo'lmasligi lozim;
- shpindelning bo'ylama lufti (liqillashi) almashma qisdrmaiar yordamida ko'pi bilan 0,2-0,8 mm atrofida rostlanadi.

Shpindelning ish kamerasida bo'lish vaqti paxtani o'ziga to'iiq o'rab olishi uchun necha marta aylanishi zarurligiga va shpindel sirtining ruxsat etilgan aylana tezligiga bogiiq. Tajribalarning ko'rsatishicha, ochilgan paxta tolaiarini uzib yubormasdan chanoqlardan ajratib olish tezligi 1,5-1,7 m/s ni tashk.il etadi, Hozirgi mashinalarda shpindelning o'rta qismidagi aylana tezligi 1,1- 1,4 m/s.

Shpindel paxtani ilib olgach, o'ziga o'ray boshlaydi va bu jarayon shpindelning uchi siquvchi devor tomonga to'g'ri harakatlanishida davom etadi. Agar shpindel chanoqdagi paxta boiaklarining hamma-sini o'ziga bir vaqtda o'ray boshlasa, paxtani ajratib olish uchun zarur bo'lgan aylanish soni kam boiadi. Shpindel paxtani o'ziga 3-5 marta o'raydi. Ajratib olish jarayonida chanoqdagi chigitli paxta boiaklari

230-250 mm gacha cho'ziladi. Diskli ajratgich shpindeldagi paxtani to'liq yechib ulgunnaydi va asosan halqacha shaklida sidirib, ajratib oladi. Shpindel ish kamerasida 10-11 marta aylanadi.

Islrni bajarish tartibi

1. "John Deere-7260" gorizontal shpindelH PTMning vazifasi, ish jarayoni, konstruksiyasi o'rganiladi.

2. Stendda o'rnatilgan gorizontal shpindelli PTAning vazifasi, ish jarayoni, konstruksiyasi bilan tanishib chiqiladi.

3. "John Deere-7260" gorizontal shpindelli PTAning prinsipial sxemasi chiziladi.

4. Terisb apparatining qopqoq va yon devorlarini ochib, shpindellarga harakat uzatuvchi uzatmaning (1.11.4-rasm) dagi sxemaga mosligi tekshiriladi. Barabanning vali qo'lda aylantiriladi, bunda shpindelning va vo'naltiruvchi yo'lchadagi rolikning harakati kuzatiladi. Shpindel harakatining (1.11.2-rasm)dagi sxemaga mosligi kuzatiladi. Bunda shpindelning ish kamerasidagi harakatiga, diskli ajratgichga va namlagichga yaqinlashayotgan paytdagi harakatiga e'tibor beriladi.

5. Zarur konstruktiv parametrlar oichanib 1.11.1-jadvalga yoziladi.

Gorizontal shpindelli PTAning asosiy parametiiari

1.11.J-jadval

Parametrlar	O'lchami	Parametrlar	Q'Ichami
Baraban diametri, mm		Shpindellar orasi, mm	
Barabandagi kassetalar soni, dona		AB qismdagi kassetalar soni, dona	
Kassetadagi shpindellar soni, dona		Shpindel uzunligi, mm	
Ish kamerasining kengligi, mm		Ajratgich diskining diametri, mm	

Shpindelning AB qismda aylanishi ari soni;		Aylanish tezligi, min ^t	158
		- baraban	4125
AB qismda shpindelalar soni, dona		- ajratgich	3716

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. Gorizontall shpindelli PTMning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.
2. Gorizontall shpindelli PTMning roslashlari bayoni.
3. "John Deere-7260" gorizontall shpindelli PTAning prinsiplal sxemasi
4. Gorizontall shpindelli PTAning kinematik sxemasi.
5. Tajriba yoTi bilan olingan PTAning asosiy parametrlari jadvali.
6. Xulosa.

Nazorat savollari

1. Gorizontall shpindelli PTM ga qanday agrotexnik talablar qo'yiladi va bu talablarni bajarish uchun mashina qanday tuzilgan?
2. Gorizontall shpindelli PTA qanday qismlardan tuzilgan va ularning vazifalari nimadan iborat?
3. Shpindellarning yuritmalarini tushuntiring.
4. Gorizontall shpindelli PTA ajratgichlari qanday tuzilgan va qanday ishlaydi?

II QISM, AM ALIY MASHG‘UJLOTLAR

2.1. III-5-35 tirkalma plugining konstruksiyasini o‘rganish va og‘irlik markazining izi (OMI) koordinatarini aniqlash

Mining mazmuni: III-5-35 tirkalma plugining konstruksiyasi, texnologik ish jarayonini, uni rostdashni o‘rganish va og‘irlik markazining izi (OMI) koordinatarini aniqlash.

Kerakli uskunalar va jihozlar: tirkalma III-5-35 plugining ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o‘quv adabiyotlari, o‘lchash asboblari to‘plami.

Ish hajmi: amaliy mashg‘uloti 3 soat auditoriya vaqti va I soar mustaqil ishlashga mo‘ljallangan.

Umumiy maTumotlar

Plug yerga asosiy ishlov berish uchun mo‘ljallangan qishloq xo‘jalik quroli. Pluglar lemexli va diskli bo‘lad i. Lemexli pluglar o‘z navbatida uch xilga ajraladi:

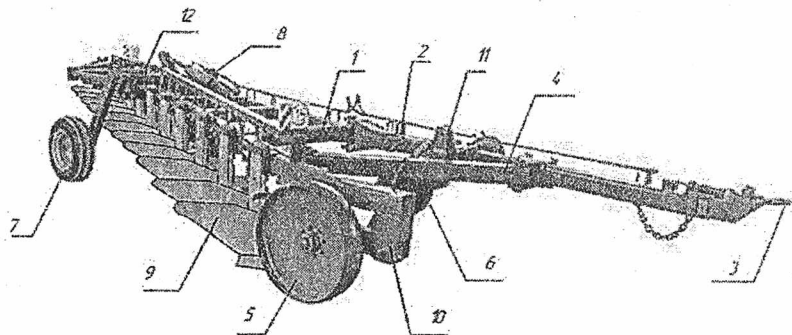
- dalalarni 18 sm gacha chuqurlikda haydash uchun mo‘ljallangan yuza yumshatgich-pluglar;

- dalalarni 25-30 sm chuqurlikda shudgorlaydigan umumiy ishlarga mo‘ljallangan pluglar;

- yangi yerlarda bog‘lar barpo etish uchun yerni 40-60 sm chuqur haydaydigan maxsus pluglar. Bular jumlasiga plantaj pluglar, butazor-to‘qayzorlarni haydashga mo‘ljallangan pluglar, bog‘dor-chilik va tokzor pluglari kiradi.

Tirkalma plugning asosiy qismlari (2.1.1-rasm): lernex - ag‘dargicbli 5 ta korpus, 5 ta chimqir qar, yassi diskli pichoq, dala g‘ildiragi, orqa g‘ildirak, egat g‘ildiragi va bu g‘ildiraklarning mexanizmlari va tirkamadan iborat. Plugning ramasi poTatpolosalar-gryadillardan tekis tayyorlangan. Barcha ishchi organlar va mexanizmlar plugning ramasiga o‘rnatiladi. Tirkalma plugning ko‘tarish-rostdash mexanizmlari g‘ildiraklarni yer haydash

chuqurligiga mos o'lchamga ko'tarish, ramani gcrizontal holatga keitirish va aksincha ish holatga avtomatik o'tkazish uchun mo'ljlanangan.



2.1.1-rasm. Tirkalma plug umumiy ko'rinishi:

1 - rama; 2 - bo'yama tortqi; 3 - ilgak; 4 - kashak; 5 - egat g'ildiragi; 6 - egat g'ildiragi; 7 - egat g'ildiragi; 8 - chimqirqar; 9 - lemex; 10 - ag'dargicb; 11 - cho'zish plankasi; 12 - borona uchun tirkalma; 13 - orqa g'ildirak; 14 - pianka; 15 - egat g'ildiragi mexanizmi; 16 - dala g'ildiragi mexanizmi; 17 - dala g'ildiragi

Bu mexanizmlar vazifisiga ko'ra: dala gildiragining mexanizmi, egat g'ildiragining mexanizmi va orqa g'ildirak mexanizmi deb ataladi.²⁰

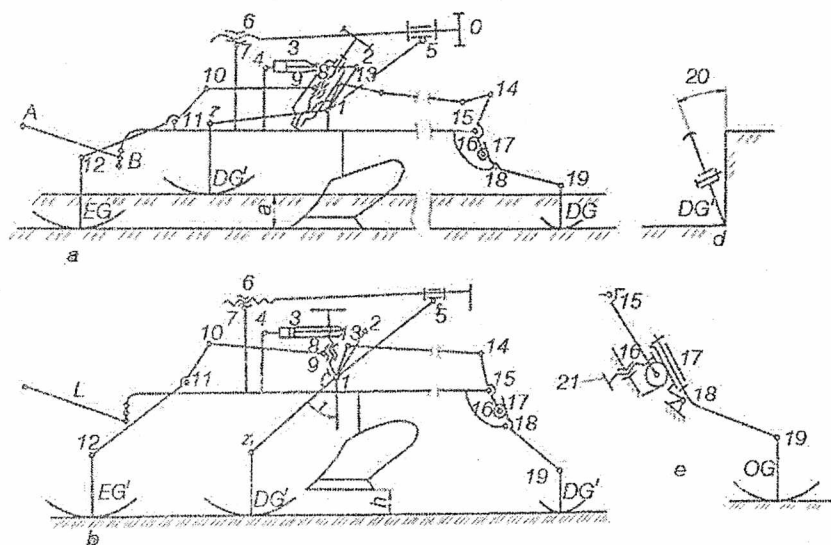
ГIII-5-35 piugining asosiy texnikaviy tavsiflari

- ◆ konstruktiv qamrash kengli igi - 1,40-1,75 m
- ◆ ishchi tezligi - 8-12 km/soat
- ◆ shudgorlash chuquriigi - 30 sm gacha
- ◆ korpusning qamrash kengligi - 35 sm
- ◆ chimqirqarning qamrash kengligi - 23 sm
- ◆ korpuslar soni — 5 dona
- ◆ gabarit o'lchamlari - 4420x2210x1520 mm
- ◆ massasi — 830 kg

²⁰ Soil and tiliage research bulletin. Chaina. 2000 - 2015.

§ 3;4 klass traktorlari bilan agregatlanadi

Tirkaima plugning namunaviy kinematik sxemasi (2.1.2-rasm)da ko'rsatilgan bo'lib, ishchi qismlari o'rnatilgan r^masi uchta g'ildirakka tayanib turadi.



2.1.2-rasm. Tirkaima plugning kinematik sxemasi:

a - ishchi holatida; *b* - transport holatida; *d*- orqa g'ildirak holati; *e* - orqa g'ildirak holatini rostlash

Plug ramasining chap tomoniga dala g'ildiragi ($DG^%$ o'ng tomoniga egat g'ildiragi (EG') va orqa g'ildirak (OG^c) o'rnatiladi. Korpuslar bir xil chuqurlikda ishlayotgan plugning DG' haydalgan dala 3-uzasi bo'ylab, EG' plugning oldingi yurishida hosil bo'lgan egat tubi bo'ylab harakatlanadi. DG' sathi bilan EG' va OG' sathlarining farqi haydash chuqurligi a ga teng. G'ildiraklar diametri ishlash sharoitiga moslab tanlanadi. EG' egat tubida yurishi sababli, uning gupchagi yer yuzasiga tegmasligi uchun radiusi REG' maksimal shudgorlash chuqurligi a_{max} va gupchak radiusi r_g yig'indisidan 4-5 sm katta qilinadi, ya'ni $REG' = c_{imax} + r_g + \{4-5\}$ sm bo'lishi lozim. Amalda $REG' = 350 - 400$ mm bo'ladi. Oddiy pluglarda DG' bilan EG' ning diametrlari o'zaro teng qabul qilinib.

OG 'diametri esa 500 mm atrofida bo'Madi. Korpuslar ag'darayotgan tuproqning qarshiiik kuchi ta'sirida piug haydalmagan chap tomonga burilmasligiga daiataxtalari hamda *OG* 'yo'l qo'ymaydi. Shu sababli *OG'* to'g'ini shudgor devorining pastlga tiralib yuradi va gorizontga nisbatan 70° - 80° da qiyalab o'matiladi. Tirkalma plug 6 ta berk to'rt bo'g'inli mexanizm bilan jihozlangan (2.1.2, o-rasm).

1-2-3-4-1 - ko'tarish mexanizmi ishlayotgan plugni transport hoiatiga ko'tarib, ish holatiga tushirish uchun xizmat qiladi. Bosim ostida yuboriigan moy ta'sirida gidrosilindr shtokining ichkariga tortilishi natijasida *3-4* bo'g'm qisqarib, *1-2* tirgakni oidinga buradi. *1-2* tirgak *Tga* tekkanidan so'ng gidrosilindr ramaga nisbatan *DG* 'ni pastga tushirib, ramani korpuslari bilan birgalikda dala yuzasiga nisbatan yuqoriga ko'taradi.

1-5-6-7-1 - *DG* ' mexanizmi shudgorlash chuqurligini o'zgartirish va plugni transport holatiga vint *A* yordamida qoi kuchi bilan ko'tarish uchun xizmat qiladi.

8-9-10-11-8 - *EG* ' mexanizmi ramaning o'ng tomonining yerga nisbatan balandligini o'zgartirxsh hisobiga uni vertikal ko'ndalang tekislikda gorizont holatga keltirish, ya'ni korpuslarni bir xil chuqurlikda ishlatish uchun xizmat qiladi.

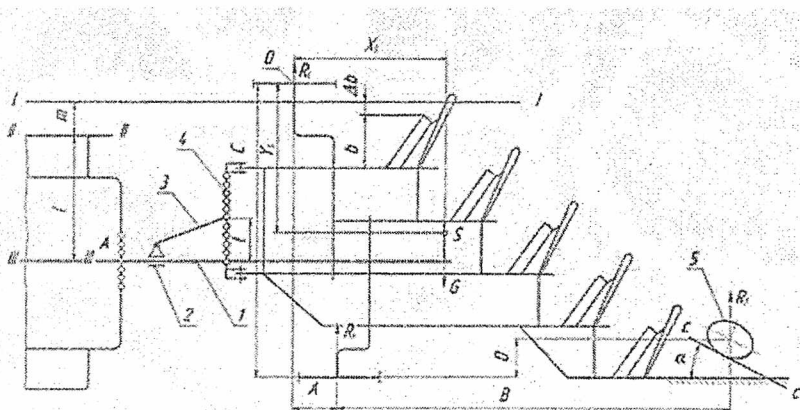
15-16-17-18-15 - *OG*¹ mexanizmi ramaning orqa qismini (korpuslarni) transport holatga ko'tarib - tushirish uchun xizmat qiladi.

1-9-10-11-1 - *DG* ' ni *EG* ' bilan bogiash mexanizmi plugda yetaklovchi hisoblangan *DG*: holatini o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Bu mexanizmning qoniqarli ishi sharnir 8 ni ishga tushuradigan vint (*B*) ga kulisa yordamida rostlanadi.

1-13-14-15-1 - *DG* ' ni *OG* ' bilan bog*lash mexanizmi *DG*¹ holati o'zgartirilganda, unga moslab *OG'* holatini o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Bu mexanizmnda *13-14* korpuslarini ko^c tar a boshlaydi va plugni ko'tarish yengillashadi. bo'sg'inining uzunligi shunday tanlanishi kerakki, *DG* 'plug ramasini $a/2$ balandlikka ko'targanidan so'ng, u to'liq taranglashib, *OG* 'mexanizmini ishga tushuradi. Bu holda *DG*¹ ning mexanizmi, avvaliga, plugning old tomoni $a/2$ balandlikka ko'tarib ulgurganidan so'nggina *OG*¹ mexanizmi orqa korpuslarni ko'Chara boshlaydi va plugni ko'tarish yengillashadi. *DG* '

va OG' mexanizmlari tirkalma plugning korpuslarini bir xil yoki har xii chuqurlikda o'rnatib ishlatish imkonini beradi.

Piug traktor bilan agregatlanganda vertical va gorizontal tekisliklarda barqaror harakatlanib ishlashi lozim. Buning uchun plugning tirkamasi shunday o'rnatilgan bo'Mishi kerakki, bunda tortish kuchining yo'nalish chizigi (tortish chizigi) ramaning gryadellariga parallel bo'lih, plugning og'irlik markazi izi (OMI) dan o'adigan bo'lsin (2.1.3-rasm).



2.1.3-rasm. Plug og'irlik markazining izini aniqlash sxemasi

Plug og'irlik markazining izi S nuqta plugning egat g'ildiragiga nisbatan olingan momentlar tenglamalari bo'yicha aniqlanadi:

$$x = \frac{[R_0(A + B) + R_d A]}{G},$$

$$Y = \frac{[R_0(C-D) + R_d C]}{G},$$

bunda G - piugning og'irlik kuchi, N.

$$G \approx R_D + R_E + R_0,$$

bunda R_d, R_E, R_0 - plugning dala, egat va orqa gidiraklariga tuproqning reaksiya kuchlari. Plugning og'irligi tayanch g'ildiraklarga quyidagicha taqsimlanadi: $R_D = 0,3 G$; $R_E = R_0 = 0,35 G$.

Shudgorlash chuqurligining rostlash masofasini aniqlash uchun plug tirkagichi uzunligi L (2.1,4-rasm) quyidagi formula yordamida topiladi:

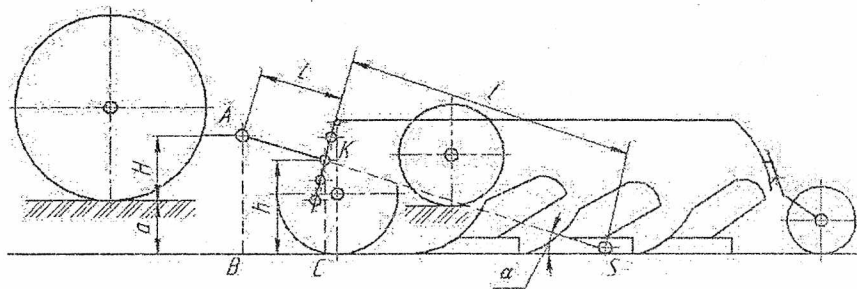
$$a = \frac{H + ah}{\sin a}, \quad ?$$

bunda H - traktor tirkash ayrisining balandligi, ram;
 h - korpuslarning tayanch tekisligidan plug tirkagichi K nuqtasining balandligi, mm;
 a - tortish kuchining yo'nalishi bilan gorizont orasidagi burchak, grad; $a \ll 10^\circ$

$$\operatorname{tg} a = \frac{h}{l_x}$$

bunda l_x - O3ИI ning S nuqtasidan plug tirkagichi K nuqtasigacha I masofaning proyeksiyasi, mm.

$$l_x = (j + j') h - H$$



2.1.4-rasm. Plug tirkagichi yordamida shudgorlash chuqurligini rostlash masofasini aniqlash sxemasi

Demak, shudgorlash chuqurligi a o'zgarilishi tayanch tekisligidan plug tirkagichi K nuqtasining balandligi bilan bog'lanadi, h kattalashsa, a o'sib boradi. Shuning uchun traktor pluglari ramalarining oldingi qismi egilgan bo'lib bir nechta teshiklarga ega. Bu teshiklar yordamida tirkagich holatini vertikal bo'y lab o'zgartirish mumkin.

$$a_{\max} \sim h_{\max} \cdot \frac{L}{y} \sim H;$$

$$a_{\min} = h_{\min} \left(1 + \frac{L}{y} \right) \sim li-$$

Maksimal shudgorlash chuqurligi korpus qamrash kengligining 75%dan oshmasligi, ya'ni $b \geq 1.2/c$, bo'lishi kerak, aks holda paixsa sifatii ag'darilmaydi.

Ishni bajarish tartibi

1. Tirkalma III-5-35 piugining vazifasi va ish jarayoni, ishchi organiarining konstruksiyasi o'rganiladi.

2. Tirkalma plugning kinematik sxemasi chiziladi.

3. Plugning asosiy konstruktiv parametrlari olchanib 2.1.1-jadvalga yoziladi.

OTchangan plug parametrlari

2.1.1-jadval

Rama-ning ba-1 land-1 ligi A ⁷ , mm	Pichoq dia-metri d, mm	Kor-pus va chim-qirqar orasi ch, mm	Kor-pusSar orasi Lk, mm	Kor-pusning qara-rash kengligi b, mm	A, mm	B, mm	c, mm	D, mm	Kor-puslar soni, n

4. 2.1.1-jadvalga asoslanib plugning OMI koordinatalari aniqlanadi va tanlangan masshtabda plug sxemasi chiziladi va OMI belgilanadi (2.1.3-rasm).

5. 2.1.2-jadvalda keltirilgan ma'lumotlar asosida plugning parametrlari hisoblanib 2.1.3-jadvalga yoziladi va tanlangan masshtabda shudgorlash ehuqurligining rostlash masofasini plug tirkagichi yordamida aniqlash sxemasi chiziladi (2.1.4-rasm).

Vari- ant. raq.	slwd™ gorlash chuqur- ligi α ,mm	P.hig massasi m , kg	Traktor tirkasfe ayrиси- ning baland- ligi H , mm	Tirka- gicfaning K nuqtasi balandligi h , mm	Egat g'ildiragi diametri BE , mm	Orqa g'ildiragi diametri Do , mm
1	200	1260	300	325	700	480
2	220	1320	350	380	720	490
3	240	1400	400	430	740	500
4	260	1510	450	475	760	510
5	280	1600	500	560	780	485
6	300	1650	550	580	800	505

Hisoblangan ping parametrlari

G. H	R_D , H	$RE >$ H	$R_{\rho} : 1 \wedge$ H 1 mm	Y , mm	L , mm	Δa , mm	b , mm	l_x , mm

Bajarilgan ish bo'yiicha hisobot mazmuni

1. Tirkalma plugning kinematik sxemasi, asosiy ishchi organiarning vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.

2. Plugning roslashlari bayoni.

3. Plug OMI ni aniqlash sxemasi.

4. Egat g'ildiragi va dala g'ildiragi mexanizmlari sxemalari (alohida) va ularning ishlashi bayoni.

5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblab chiqilgan parametrlar jadvallari.

6. Shudgorlash chuqurligining roslash masofasini plug tirkagichi yordamida aniqlash sxemasi.

7. Xulosa.

Masala.²¹ Uch korpusli 1510 kg massali plugning dala, egat va orqa g'ildiraklariga tuproqning reaksiya kuchlari aniqlansin.

Berilgan: $m = 1510$ kg.

Masalaning yechilishi: $G = R_D + R_E + R_O$,

Bunda $G = m \cdot g = 1510 \cdot 9,8 = 14798$ N.

Plugning og'irligi tayanch g'ildiraklarga quyidagicha taqsimlanadi:

$R_d = 0,3 \cdot G = 0,3 \cdot 14798 = 4439,4$ N; $R_E = R_O = 0,35 \cdot G = 0,35 \cdot 14798 = 5179,3$ N.

Javob: Plugning dala, egat va orqa g'ildiraklariga tuproqning reaksiya kuchlari:

$R_D = 4439,4$ N; $R_B = 5179,3$ N; $R_O = 5179,3$ N

Nazorat savollari

1. Plug qanday tasniflanadi va qanday vazifani bajaradi?
2. Tirkaima pluglarda qanday mexanizmlar bor, ular qayerda o'raatilgan, vazifalarini tushuntiring.
3. Tirkaima plug qanday rostlanadi?
4. Plugning asosiy ishchi organlarini ta'riflab bering.

2.2. ПН-4-45 o'rnatma plugining konstruksiyasini o'rganish va ishchi organlarining ramada o'zaro joylashtirish sxemasini qurish

Ishning mazmeni: ПН-4-45 o'rnatma plugining konstruksiyasi, texnologik ish jarayonini, uni rostlashni o'rganish va ishchi organlarining ramada o'zaro joylashtirish sxemasini qurish

Kerakli uskunalar va jihozlar: o'rnatma DH-4-45 plugi, plugning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

Ish hajini: amaliy mashg'uloti 4 soat auditoriya vaqti va 2soat mustaqil ishlashga mo'ljaliangan.

²¹ Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Ajit K.Srivastava. Michigan State University and others. Copyright ©2012 by the American Society of Agricultural and Biological Engineers.

Umumiy ma'lumotlar

Lemexli pluglar a" dargichii va ag' dargichsiz boiadi. Lem ex va ag' dargich umumiy stoykaga biriktirilib, plugning !emex-ag' dargichli korpusi deb ataladi, Haydov agregati harakatlanganda lemex-ag' dargichii korpusning lemexi tuproq palaxsalarini ostidan qirqadi, ag' dargich esa lemexdan uzatilayotgan palaxsani aylantirib ag' daradi va ayni vaqtda uvaiaydi. Pluglarning ag' dargichsiz korpusiari tuproq palaxsasini ostidan lemex bilan qirqadi, ag' darmasdan faqat uvaiaydi, maydalaydi, palaxsalar o'z holatini saqlaydi.

“Oddiy (umumiy ishlarga mo'ljallangan) lemex-ag' dargichli pluglar tuproq palaxsalarini qirqib, o'ng tomonga ag' daradi. Tuproq palaxsalarini faqat o'ng tomonga ag' daruvchi pluglarning kamchiligi shundaki, haydov agregati yomna-yon o'tganda harakat usuliga qarab har gal yoki ochiq egat, yoki tuproq uyumlangan marzalar hosil bo'ladi. Bunday shudgomi ekishga tayyorlashda buldozerlar va boshqa quollar bilan ishlov berishga to'g'ri keladi. Bu kamchilikni bartaraf etish uchun tekis haydash pluglaridan foydalaniladi. Bular aylanma korpusli, klavishsimon korpusli, mokisimon harakatlanuvchi va koipuslari frontal joylashgan pluglarga ajraladi. Hozir asosan aylanma korpusli pluglar ishlatiladi (Lemken, Kvemeland Kleep AS fmnalari mahsuloti)”.²² O" rnatma toil korpusli plug (2.2,1-rasm) bo'ylama gryadillar 2 va Z-simon kashaklardan tuzilgan hamda bikrluk balkasi 1 bilan mustahkamlangan ramadan iborat boiib, har bir gryadilga lemex-ag' dargichli korpus 3 va chimqirqar 4 o'rnatilgan. Ramadagi oxirgi korpus-chimqirqar jufti oldida erkin aylanadigan yassi diskli pichoq 9 o'rnatiladi.

Г1Н-4-45 plugining asosiy texnikaviy tavsiflari

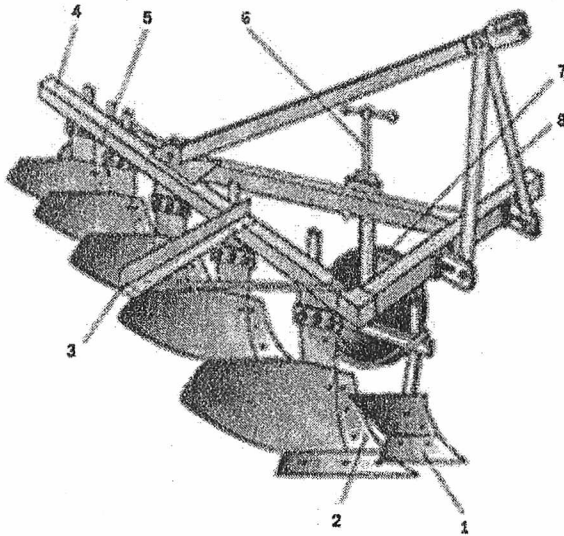
- ◆ konstruktiv qamrash kengligi - 1,40-1,75 m
- ◆ ishchi tezligi - 8-12 km/soat
- ◆ shudgorlash chuqurligi - 40 sm gacha
- ◆ korpusning qamrash kengligi - 45 sm
- ◆ korpus lar soni — 4

²² Kvemeland Kleep AS. Operation text-book by tillage © N-4344 Kvemeland Norway. 2010

Φ gabarit oichamlari - 6210x3270x1550 mm

Φ massasi -- 1350 kg

Φ 4-5 klass traktorlar bilan agregatlanadi



2.2.1-rasm. To'rt korpusli o'matma plugning umumiy tuzilishi:

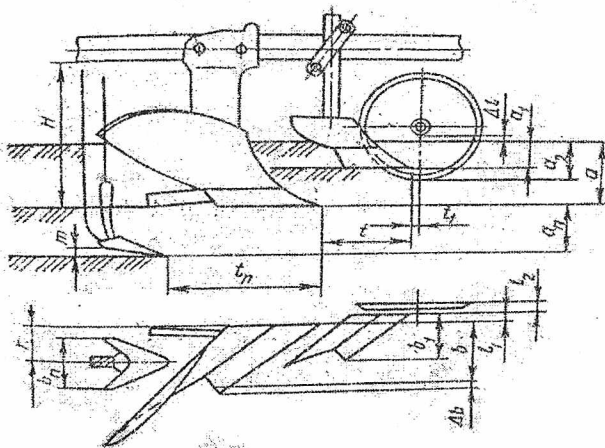
1 - chiqqir; 2 - plug koipusi; 3 - konsol; 4 - rama; 5 - diskli pichoq; 6 - vintli mexanizm; 7 - tayanch g'ildiragi; 8 - o'rnatgichning osish ayrisi;

Plug korpusi (2.2.2-rasm) asosiy ishchi organi bo'adi. Korpusning asosiy qismlari lemex, ag'dargich, dala taxtasi va stoykadan iborat.

Lemex tuproq palaxsasini gorizontal tekislikda ostidan qirqib, uni qisman parchalaydi va ag'dargichga uzatadi. Lemexlar ikki xil: trapetsiyasimon va iskanasimon bo'ladi.

Plug sxemasining tuzilish va ish organlarini joylashtirishda quyidagilarga amal qilinadi. Rama balandligi birinchi egat olishda tuproq palaxsasining erkin ko'tarilishi, aylanishi va rama ostidan o'tishi shartidan aniqlanadi. Birinchi egat chuqurligi $2a/3$ boiganidan $H = -b + 2a/3$, yoki:

$$H = \sqrt{Vb^2 + ci^2}_{max}$$



2.2.2-rasm. Plug ishchi organlarining ramada o‘zaro joylashtirish sxemasi

bunda $\lambda = 1,20 - 1,25$.

Chimqirqaming ishlash chuqurligi $a = 100 - 120$ mm, qamrash kengligi $b_1 = 2b/3$, Uning tumshug‘idan korpus tumshug‘igacha oraiiq $t = 300 - 350$ mm. Bu masofa qirrilgan palaxsaning korpus va chimqirqar sirtlaridan alohida-alohida tushishini ta’minlash lozim. t katta bo‘lsa, plug qo‘pol va og‘ir bo‘ladi. Chimqirqaming dala qirrasidan korpus qirrasidan $l_2 = 5 - 10$ mm, disksimon pichoq chimqirqardan $l_2 = 10 - 15$ mm yonga chetlatiladi.

Disk markazi chimqirqar tumshug‘i ustida joylashadi yoki old tomonga $t_x = 40$ mm gacha siljiriladi. Diskning pastki qirrasidan chimqirqar tumshug‘idan $(\% - a_2) = 20 - 30$ mm past, diskflanetsining pastki cheti esa dala betidan $h_1 = 10 - 20$ mm yuqori turadi. Pichoq tuproqqa $a_2 = 120 - 130$ mm botadigan qilib o‘rnatiladi.

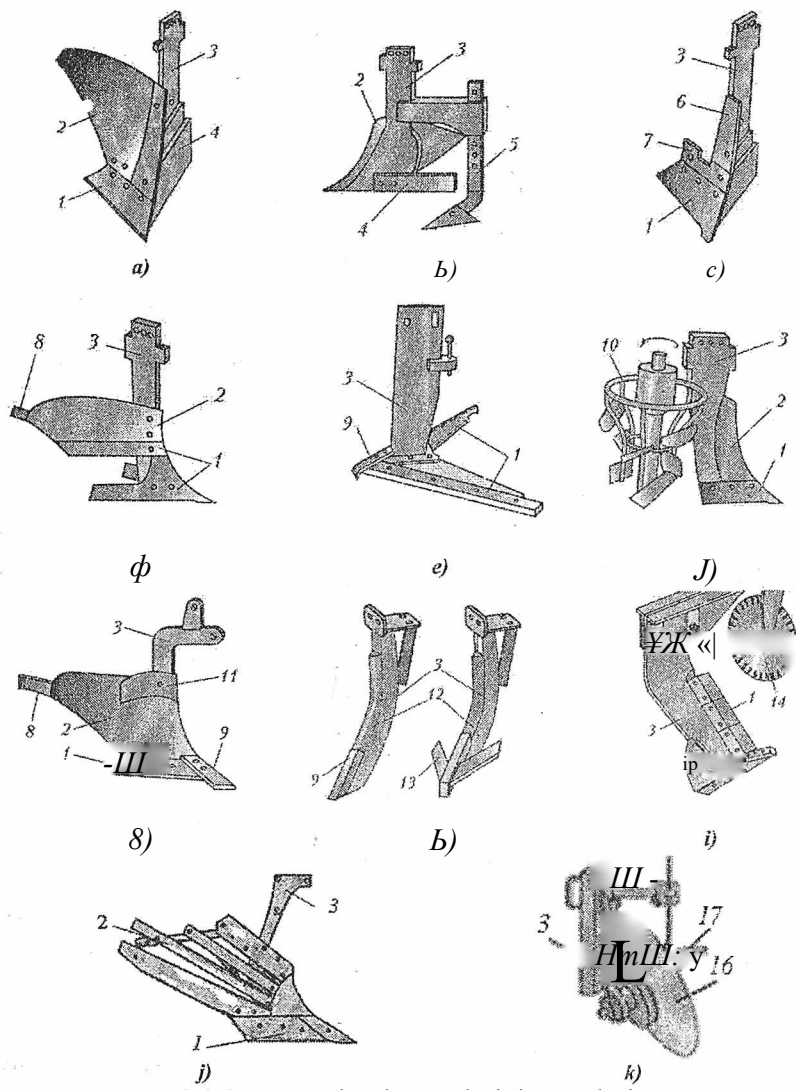
Haydalma qatlam ostini yumshatish uchun korpuslar ketida tuproq chuqurlatgich o‘rnatiladi. Asosiy korpus va tuproq chuqurlatgich tumshuqlari orasi tuproqning erkin o‘tish shartidan aniqlanadi va u $t_p = 500$ mm bo‘ladi. Tuproq chuqurlatgich ko‘ndalang yo‘nalishda korpusning dala qirrasidan $n = 0,5b + S$ masofada o‘rnatiladi. Bunda $S = 20 \pm 5$ mm. Uning qamrash kengligi $b_p = 0,7b$;

yumshatish chuqurligi $a_p = 60 - 160$ mm. Panja tumshug'i qanotlaridam $-10 - 20$ mm past joylashtiriladi.

Plug korpusining ag'dargiclv qirqilgan tuproq palaxsasini qo'shimcha ravishda uvalash, kamida 128° ga aylantirib ag'darishga mo'ljallangan. Lemex va ag'dargich birgalikda lemex-ag'dargichii sirtni tashkii etadi. Lemex-ag'dargichli sirtlar to'rt xil: silindrik, madaniy, yarimvintsimon va vintsimon bo'ladi (2.2.3-rasm). Dala taxtasi egat. devoriga va tubiga nisbatan 2-3° qiya o'rnatiladi. Ish jarayonida plug dala taxtasining to'voni vositasida egat tubiga tayanadi. Shunda dala taxtasining yon sirti egat devoriga ishqalanib, plugning to'g'ri chiziqli barqaror harakatlanishini ta'minlaydi.

Korpus stoykasi po'latdan quyiladi yoki shtamplab tayyorlanadi. Unga lemex, ag'dargich va dala taxtasi birlashtiriladi. Chimqirqar ham lemex-ag'dargichli sirdan iborat, Uning lemexi silindrik, ag'dargichi esa silindroidal sirtga ega. Chimqirqar tuproq palaxsasining 8-12 sm li chimli qatlamini qirqib, egat tubiga tashlaydi. Uning qamrash kengligi asosiy korpus qamrash kengligining 2/3 qismini tashkii etadi. Chimqirqar ketidan kelayotgan asosiy korpus tuproq qatlamining qolgan qismini qirqib, aylantirib, ilgari tashlangan chimli qatlamni ko'mib ketadi.

Plug pichog'i oxirgi qatlamni vertikai tekislikda qirqib, egat devorining tekis va egat tubining toza bo'lishini ta'minlaydi. Plug g'ildiragi tayanch vazifasini bajaradi va shudgorlash chuqurligini rostlash uchun xizmat qiladi. O'rnatma pluglar bir yoki ikkita tayanch g'ildirak bilan jihozlanadi. Shudgorlash chuqurligi vintli mexanizm 8 ni (2.2.1-rasm) burab, rostlanadi. Ish vaqtida plugning tayanch g'ildiragi dalaning relyefiga, ya'ni past-balandliklariga erkin moslanib harakatlanishi lozim. Shuning uchun plug ish holatida traktorning gidrotizimi bilan gidravlik aloqada bo'lmaydi; gidrotaqsimlagichning zolotnigi «erkin» holatga o'matilgan boiadi. Shuning uchun traktorning gidroko'targichi faqat plugni salt holatga ko'tarishda ishlatiladi. Plug ish holatiga o'z og'irligi ta'sirida tushadi. Shudgorlash chuqurligi 18-20 sm bo'lganda 2-3 korpusli o'rnatma pluglar traktorga osilganda o'rnatish mexanizmining tortqilari traktor asosiga uch nuqtada birlashtiriladi.



2.2.3-rasm. Plug korpuslarining turlari:

ftyl-madaniy; ty-chuqurlatgich bilan; c,-)ag'dargichsiz; <#-o'yiqli; e)- yo'tiq keskichli; // -kombinatsiyalangan; gj -- yarimvintsimon; h), ^-yumshatuvchi; /-polosali; ^-diskli; /-lemex; 2—ag'dargich; 3-stoyka; 4-dala taxtasi; 5-chuqurlatgich; 6-to'siq; 7-kengaytirgich; S-qanot; P-iskana; 10-rotor; // -burchak qirg'ich; /2-suyri; /3-o'qyoysimon panja; 14-naralnik; /5-lemex; /6-diskli ag'dargich; /7-tozalagich

Plug traktor bilan agregatlanganda uning nominal tortish kuchi P^nu ko'pi bilan 85-95 % foydalaniladigan bo'lishi lozirn. Tortish kuchi trak+orning texnikaviy tafsilotidan aniqlanadi. Traktorning I uzatmada eng katta (nominal) tortish quwatiga mos kelgan tortish kuchi nominal tortish kuchi deb ataladi. Plugning tortish qarshiligi P ni akad. V.P.Goryachkinning ratsional formulasi bo'yicha aniqlash mumkin, N:

$$P = fmg + kabn + cabnpv, /,$$

bunda P-plugning tortish qarshilik kuchi, N;/-plugni salt tortishga qarshilik koeffitsiyenti; /л-plug massasi, kg; я-korpusiar soni; a-shudgorlash chuqurligi, m; 6-korpusning qamrash kengligi, b-k a, m; b-pona koeffitsiyenti, k\ ≈ 1,27; Ar-tuproqning shudgorlashdagi solishtirma qarshiligi, N/m²; c-mutanosiblik koeffitsiyenti, c «0,8; p — tuproqning zichligi, kg/m³; v_m - agregatning ishchi tezligi, m/s.

Foydali ishni bajarishga sarflanadigan kuchlaming yig'indisini umumiy sarflanayotgan kuchga nisbati plugning foydali ish koeffitsiyentini beradi:

$$\eta = \frac{kabn + cabnpv \cdot \frac{2}{n}}{fmg + kabn + cabnpv}$$

Agregat tezligi v_m ning shudgorlashga sarflanadigan quvvat N miqdoriga ta'siri, kVt:

$$N = Pv_m / 102 = \frac{(fmg + kabn + cabnpv \cdot \frac{2}{n}) v_m^2}{102}$$

Demak, katta tezlikda ishlashga mo'ljallangan plugni agregatlash uchun sudrash quvvati katta boigan traktorlardan foydalanish talab qilinadi.

Ishni bajarish tartibi

1.0'rnatma ПН-4-45 plugi vazifasi, ishchi organiaringining konstruksiyasi va ish jarayoni o'rganiladi.

2. 0'matrna plugning prinsipial sxemasi chiziladi.

3. Zarur parametrlar o'rnatma ПН-4--45 plugidan o' Ichanib 2.2.1 - jadvalga yoziladi.

O'Ichangan plug parametrlari

2.2.1-jadval

Rama-ning balandligi H , mm	Picioq-ning diametri d , mm	Korpus va chim-qirqar orasi t , mm	Korpus balandligi h , mm	Korpuslar orasi L , mm	Korpusning qamrash kengligi b , mm

4. Plugning konstruktiv va ekspluatatsion parametrlari 2.2.2-jadvalda berilgan ma'lumotlar bo'yicha aniqlanadi. Hisoblangan parametrlar 2.2.3-jadvalga yoziladi.

5. 2.2.3-jadvalga asoslanib tanlangan masshtabda plugning ish organlarini joylashtirish sxemasi chiziladi.

Mnstaqil ish variantlari

2.2.2-jadval

Var. raq.	m , kg	a , m	n	v_m , m/s	A , kg/sm ²	p , kg/m ³	/	(lch , m	t , mm
1	1260	0,22 ^m	3	1,12	0,3	1300	0,5	0,10	^h 300
2	1390	0,24	4	1,29	0,4	1400	0,8	0,11	320
3	1480	0,28	2	1,76	0,5 ⁿ	1450	1,0	0,12	325
4	1530	0,30	3	^05"	0,6	1500	0,5	0.10	340
5	1600	0,35	4	2,37	0,7	^h 1550	0,8	0,11	345
6	1650	0,38	3	2,64	0,8	1650	1,0	0,12	350

Hisoblangan parametrlar

2.2.3-jadvai

$Z >$, m	P , N	r_j	N , kVt	H mm	bch , m	n_{yu}

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. O'rnatma plugning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.

2. Plugning rostlashl'ari bayoni.

3. Plug ishini tavsiflovchi (asosiy parametrlar ko'rsatilgan) sxemasi.

4. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadvallari.

5. Plugning ish organlarini joylashtirish sxemasi.

6. Xulosa.

Masala.²³ Massasi 1650 kg to'rt korpusli plug shudgorlashda 2,64 m/s tezlik bilan harakatlanadi; plugni salt tortishga qarshilik koeffitsiyenti 0,3; mutanosiblik koeffitsiyenti « 0,8;. Shudgorlash chuqurligi 0,38 m, tuproqning zichligi 1600 kg/m³ shudgorlashga sarflanadigan quvvat aniqlansin:

Berilgan: $f = 0,3$; $m = 1650$ kg; $n = 4$; $a = 0,38$ m; $k \approx 1,27$ N/m²; $c \approx 0,8$; $p = 600$ kg/m³; $v_m = 2,64$ m/s; $b = k_p a = 1,6 \cdot 0,38 = 0,60$ m

Masalaning yechilishi: Shudgorlashga sarflanadigan quvvat N aniqlanadi:

$$N = P v_m / 102 = \frac{(fmg + kabn + cabnpv^2) v_m}{102}$$

$$= \frac{(0,3 \cdot 1650 \cdot 9,8 + 1,27 \cdot 0,38 \cdot 0,60 \cdot 4 + 0,8 \cdot 0,38 \cdot 0,60 \cdot 4 \cdot 1600 \cdot 2,64^2) \cdot 2,64}{102}$$

$$N = 127 \text{ Vt}$$

Javob: Shudgorlashga sarflanadigan quvvat 127 Vt

Nazorat savollari

1. Plugning tasnifi va vazifasini ayting.

2. O'rnatma plugning ko'tarish-rostlash mexanizmlari qanday ishlami bajaradi va qanday ishlatiladi?

3. Plugning asosiy ishchi organlarini ta'riflab bering.

²³ Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Ajit K.Srivastava. Michigan State University and others. Copyright © 2012 by the American Society of Agricultural and Biological Engineers.

2.3. Tishli boronaning konstruksiyasini o'rganish va uning asosiy parametrlarini aniqlash, ishchi orgailarmi joylashtirish sxemasini qurish

Ishning mazmuni: tishli boronaning konstruksiyasini o'rganish va uning asosiy parametrlarini aniqlash, ishchi organlarini joylashtirish sxemasini qurish

Kerakli uskunarlar va jihozlar: tishli borona, tishli boronaning ishchi organlari, piakatlar, o'quv adabiyotlari, chilangarlik va o'lchash asboblari to "pi ami.

Ish hajmi: amaliyot ishi 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma'lumotlar

Tishli boronalar dalani ekin ekishga tayyorlash uchun eng ko'p ishlatiladigan quroldir. Tishli borona yer yuzasi ust qismini sayoz yumshatish, kesaklarni maydalash, o'simlik qoldiqlarini xaskashlab chiqarib tashlash, qatqaloqni buzish kabi ishlarni bajarishda yaxshi natija beradi. Tishli boronalar bitta tishga tushadigan og'irlikka qarab og'ir, o'rta va yengil turlarga bo'linadi. Borona tishi tomonga surishi, qisman zichlashi, tuproqni maydalab yumshatishi aralashtirishi mumkin. Borona tishlari turli shaklda yasalib, ular ma'lum tartibda joylashtiriladi. Boronaning qamrash kengligi tuproqqa bir tekisda ishlov berishi uchun har bir tish alohida iz qoldirishi va izlar oralig'i bir xil bo'lishi lozim. Yonma-yon joylashgan tishlar orasiga o'simlik qoldiqlari va kesaklar tiqilib qolmasligi uchun ularning oralig'i 15 mm dan kam bo'lmasligi kerak.

Bu talabni qoniqarli amalga oshirish uchun borona tishlarini ko'p qirqimli vint yoyilmasi bo'yicha joylashtirish kerak. Agar plankalar oralig'i m_i , vint kirimlari soni $\kappa = 1$ bo'lsa, vint qadami t quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$t \approx M \cdot b_o = b,$$

bunda M — ko'ndalang plankalar soni; b_o — borona tishlari qoldirgan izlarning oralig'i, mm; b - bir plankada yonma-yon joylashgan tishlar oralig'i, mm.

Izlar oralig'i b_o o'zgarmas bo'lsa, plankalar soni z_p ni ko'paytirib plankadagi yonma-yon tishlar oralig'i b ni kesak va o'simlik

qoidiqiari tiqilib qolmaydigan kenglikkacha yetkazish mumkin.

2.3.1-jadvaidda tishli boronalarining asosiy parametrlari keitirilgan.

Tishlarni borona ramasida ma'lum bir tartibda joylashtirish uchun quyidagi talablar bajarilishi kerak: a) har bir tish alohida iz qoldirishi va izlar oralig'i bir xil bo'lishi lozim; b) boronaning turg'un siljishini ta'minlash uchun, tortish kuchi og'irlik markazi izidan o'tishi lozim.

2.3.2-jadvalda tishli boronaning ishchi organlarini joylashtirish sxemasini qurish uchun quyidagi parametrlar keitirilgan.

Tishli boronalarining tavsiflari

2.3.1-jadval

Borona turi	Ekisilar oraliigi, mm	Boronalash churugligi, mm	Itishga tushgan yuklu ma, N	Itishning tortish qarshiligL, N	Tishlar qatorlari oraligi, mm		Tish uzun-Hgi, mm	Tish qir-qimi
					<i>h</i>	<i>hi</i>		
OgMr	50±75	75±125	16±20	40-5-50	300±450	150-300	150-300	kvadrat
O'rtacha	40±55	40±75	32±15	20±25	250±350	150-250	100-200	kvadrat
Yengil	25±35	20-40	6-10	10±15	200±300	100-200	100-150	doira

Tishli boronaning parametrlari

2.3.2-jadval

Var. Raqami	Borona tmi	κ	M	N	It , mm	a , mm	q , N	Po , N	I , mm
1.	Yengil	2	5	5	300	35	8	10	100
2.	Yengil	3	9	6	300	25	7	12	125
3.	O'rtacha	3	5	5	250	40	12	22	140
4.	O'rtacha	2	5	4	275	45	15	25	175
5.	Og'ir	3	5	5	325	50	18	45	150
6.	Og'ir	2; 1	5	5	400	70	18	47	275

Bunda: a - qatorlar oralig'i, mm; M — ko'ndalang plankaiar soni; N — bo'ylama piankalar soni; κ — asosiy vint yo'llari soni; h - ko'ndalang nlanikalarning orasidagi masofa,mm; q - bitta tishga tushadigan yuklama,N; Po — bitta tishning tortish qarshiligi,N; I - tishning uzunligi, mm,

Ishiii bajarish tartibi

1. A4 formatdagi katakchali qog'ozga $M+l$ yasovchilar chiziladi $I-I$, 2—2 va h.k. Yasovchilar bir biridan h mm da joylashgan (2.3.1-rasm.).

2. Vint qadami hisoblanadi:

$$b = M-a, \text{ mm} \quad (2.3.1)$$

3. Asosiy vint yo'li aniqlanadi:

$$t = b-k, \text{ mm} \quad (2.3.2)$$

4. Qo'shimcha vint yo'li aniqlanadi:

$$\kappa i = M'' k. \quad (2.3.3)$$

5. Qo'shimcha vint yo'li aniqlanadi:

$$tj = b-kj, \text{ mm.} \quad (2.3.4)$$

6. $I-I$ yasovchida $AB = t$ va $BC = ti$ boiaklar belgilanadi, ular b ga teng kesmalar soniga boMinadi.

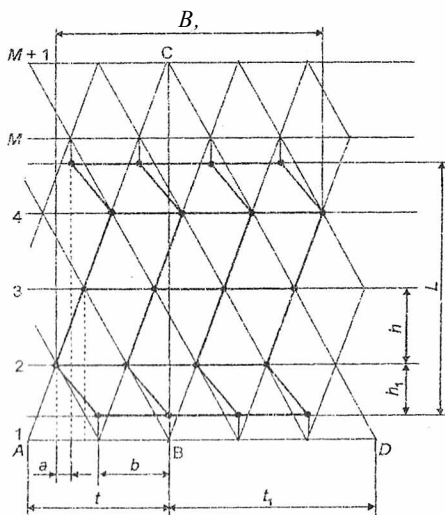
7. B nuqtadan BD perpendikulyar yasaladi. Perpendikulyar $l'-l'$ yasovchi bilan kesishish D nuqtani A va C nuqtalar bilan birlashtiriladi. AD va CD chiziqlar asosiy va qo'shimcha vintlarning vintli chiziqlarning razvyortkasini ko'rsatadi. D nuqtadan chap va o'ng tomonlarga bir nechta AD va CD chiziqlariga parallel bo'lgan chiziqlar chiziladi. Bu chiziqlar yasovchilarni b bo'laklarga bo'ladi. Borona tishlarining rneydoni umumiy eni $b (N+l)$ dan kam boMishi mumkin ernas.

M +i-chi yasovchida qurilgan tishlar maydoni vintning to'liq razvyortkasi (yoymasi) bo'ladi, Yoymaning yuqori $l'—l'$ chizig'i pastki $I—I$ chiziqni takrorlaydi. Shuning uchun piankalar soni M , M yasovchilarda joylashishi kerak.

8. Borona zvenosi konturi shunday chiziladiki, z-simon plankalarning o'rtancha qismi 2- va 4- yasovchilarning, soni kam qadamii vint yoyi bo'ylab joylashsin. Bo'ylama plankalarning chet qismlarini sonini ko'p qadamii vint yoyi bo'ylab joylashtirish kerak.

Borona zvenosi shakiini to'g'ri tanlash uchun bitta bo'yama planka bilan ko'ndalang plankalarning kesishish nuqtalarini $1-1$ ya'ovchiga proeksiya qilish kerak, bu nuqtalarda borona tishkri joylashgan bo'ladi. Agar bitta qadam bo'ylab faqat bitta tish o'tsa va egatlar orasidagi masofa bir-biriga teng bo'ib qatorlar orasi a ga teng boiganda, borona zvenosi shakli agrotexnika talablarigajavob beradi.

Chetki ko'ndalang plankalardagi tishlar begona o'tlar bilan kamroq tiqilib qoladi. Shunda borona gabarit oichamlarini kichraytirish maqsadida ularni o'itacha plankalarga hj masofagacha (2.3.2-jadval) yaqinlashtirish mumkin. Buning uchun hi masofada qo'shimcha $I^u- I^n$ va $5^n - 5^n$ yasovchilar chiziladi va 1- va 5-yasovc-hilardagi tishlar o'rnatish joy lari proyeksiyalanadi (2.3.1-rasm). Shunda chetki plankalarda joylashgan tishlar vintli chiziq yoyidan siljiydigan bo'lib chiqadi.



2.3.1-rasm. Borona tishlarining maydoni sxemasi

9. Zvenoning konstruktiv o'lchamlari aniqlanadi. Zvenoning qamrash kengligi quyidagi ifoda boyicha aniqlanadi:

$$Bo = (z-l) a, \text{ mm}$$

bunda z - tishlarning soni, $z \sim MN$

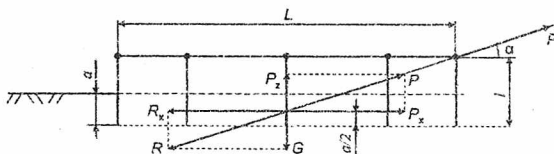
Boronaning qamrash kengligi quyidagi ifoda bo'yicha aniqlanadi:

$$B_b = B_o + a, \text{ mm}$$

Borona zvenosi uzunligi:

$$L = 0,5 (h + h_j) \text{ (M-1)}$$

Muvozanatli yurish uchun boronaning tortish chizig'i uning og'irlik markazi izidan o'tishi kerak (2.3.2-rasm).



2.3.2-rasm. Tishli borona zvenosiga ta'sir etuvchi kuchlar sxemasi

Bu shartning bajarilishi:

$$a = \arctg (2-l / L).$$

Tishga talab qilinadigan yuklama borona zvenosining quyidagi og'irlikda ta'minlanadi:

$$G = qz + P_{oz} \operatorname{tg} a, \text{ N}$$

10. Hisoblangan parametrlar jadvaiga yoziladi.

Hisoblangan parametrlar

2.3.3-jadval

b , nun	l , mm	l , mra	ki	B_o , mm	B_i , mm	L , mm	a , grad	G , bP
1								

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. Tishli boronalar vazifasi va konstruksiyasi bayoni.
2. Tishli boronalar ish jarayoni bayoni.
3. Borona tishlarining maydoni sxemasi.
4. Tishli borona zvenosiga ta'sir etuvchi kuchlar sxemasi.
5. Hisoblangan parametrlar jadvali. (2.3.3-jadval)
6. Xulosa.

Nazorat savollari

1 Tishli boronaiar oanday vazifani bajaradi va cnnday konstruktsiyaga ega?

1, Qanday maqsadda shudgorlangan yerga borona bi Ian ishlov beriladi?

3. Borona tishlarining izlari bir xil oraliqda bo'lsa, nimaga ta'sir qiladi?

4. Borona tishi ta'sirida tuproq qanday deformatsiyalanadi?

5. Boronaning ravon harakatini ta'minlash uchun uning tishlarini qanday joylashtirish kerak?

2.4. CMX-4-04 pnevmatik seyalkasining kinematik parametrlarini va ventilyatori hosil qilgan havoning so'rish kuchini aniqlash

Ishning mazmuni: pnevmatik seyalkasining kinematik parametrlarini va ventilyatori hosil qilgan havoning so'rish kuchini aniqlash.

Kerakli uskunalar va jihozlar: CMX-4-04 pnevmatik seyalka, pnevmatik ekish apparatlari, ularning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

Ish hajri: amaliy mashg'uloti 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma'lumotlar

Pnevmatik seyalkalar chopiq qilinadigan ekinlarning urug'larini punktirib bittadan yoki ikkitadan tashlab ekishga mo'ljallangan. Ular gerbitsid sepadigan moslama bilan jihozlanadi. Pnevmatik seyalkalar 4, 6, 8 qatorli qilib chiqariladi va 0,9 va 1,4 klass traktorlariga o'rnatib ishlatiladi. Seyalkalar mustaqil ishlaydigan pnevmatik ekish seksiyalaridan tuzilgan. CMX-4-04 modulli pnevmatik chigit seyalkasi bo'lib, taksizlantirilgan, og'irlik va o'chamiari bo'shicha saraingan quruq chigitlami, makkajo'xori, no'xat, yeryong'oq, dukkakli ekinlar urug'ini ekadi. Seyalkaning konstruksiyasi, ish jarayonining soddaligi va bir necha xil ekinlarni

istalgan qator oralig'iga ekishi uning universalligini ta'miniyadi. Seyalka yordamida o'g'it va gerbitsidlar solish va sug'orish uchun egat ochish ham mumkin.

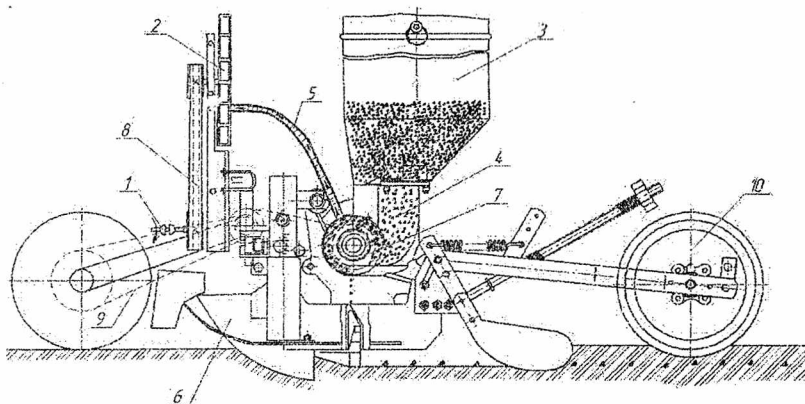
CMX-4-04 seyalkaning texnikaviy tavsiflari

- ◆ ishchi tezlik - 5,0-8,0 km/soat
- Φ ekiladigan qatorlarning oralig'i - 60, 70, 90 sm
- ◆ qamrash kengligi - 2,4; 2,8; 3,6 m
- ◆ ish unumi - 1,2-3,6 ga/soat
- ◆ pnevmatik apparatlar soni - 4
- ◆ pnevmotizimdagi siyraklik - 3,0-7,0 kPa

Bu seyalka urug'larni uyalarga aniq sonda ekadi, uyalar orasini kerakli oichamda o'zgartirish imkonini beradi, urug'larni kerakli chuqurlikda tuproq ko'mgich yordamida ko'mib beradi. Ekin qatorlari to'g'ri bo'lishi, uyalarning qatordan chetlashishi 3 sm dan oshmasligi zarur. Chigit punktir usulda orasida 8-12 sm, ko'chafning as! qalinligi gektariga 100-120 ming tup bo'ladigan qilib ekiladi, Ekish bilan bir vaqtda 1,0-1,2 kg/ga me'yorda (ishchi eritma me'yori 120-150 1/ga) gerbitsid sepish lozim. Seyalka ishlaganda urug' bunkeridagi chigitlar (2.4.1-rasm) ta'minlash kamerasi 4 ga uzluksiz tushib turadi.

Pnevmatik ekish apparati 7 nominal miqdordagi chigitlarni sirpanma soshnik 6 hosil qilgan egatchaga tashlab turadi, tor egatcha esa g'altak 10 bilan ko'mib zichlanadi. Traktorning orqa qismida maxsus brusga o'rnatilgan so'ruvchi ventilator 2 orqa mustaqil quvvat olish vali 1 dan ponasimon tasmali uzatma 8 orqali harakatga keltiriladi. Ventilyatommg korpusida 4, 6 yoki 8 ta qisqa truba bor.

Ular seyalkaning necha qatorliligiga qarab tanlanadi. Ventilyatorning korpusidagi har qaysi qisqa trubaga pnevmatik apparat 7 ning so'rish kamerasini ventilyatorga bog'lovchi shlang 5 ulanadi, PnevA'matik apparatning ekish diski g'altakdan zanjirli uzatma 9 vositasida aylantiriladi. G'altakning sirpanmasdan aylanishi uchun unga qo'shimcha cho'vvan toshlar biriktirilgan.



2.4.1-rasm. CMX seyaikasi ekish seksiyasining sxemasi:

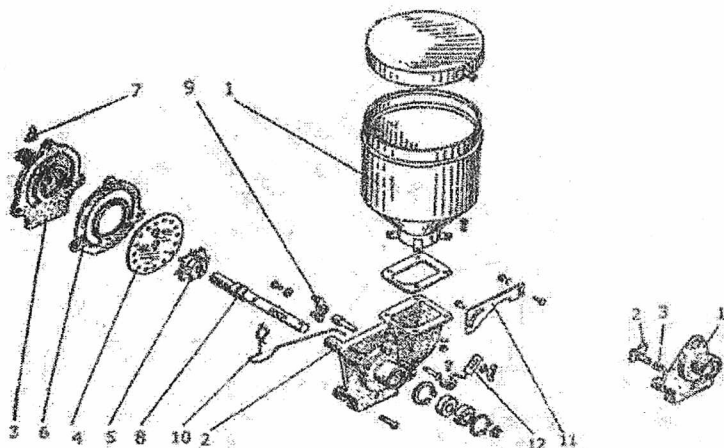
- / - QOV; 2 - so'ruvchi ventilyator; 3 - urug' bunker; 4 - ta'minlash kamerasi; 5 - shlang; 6 - soshnik; 7 - ekish apparati;
- 8 - ponasimon tasmali uzatma; 9 - zanjirli uzatma; 10 - g'altak.

Qatorga ekiladigan chigitlarning orasi zanjirli uzatmaning harakat uzatish nisbatini taniash yo'li bilan rostlanadi. Soshnikning gorizontol holati va ekish chuqurligi tortqilar tizimi yordamida rostlanadi. Pnevmatik seyalka bilan ekinlar qator oralarini 35-100 sm qilib ekish mumkin. Buning uchun ekish seksiyasi brus bo'ylab zarur tomonga siljiriladi. Seyalkaning asosiy ishchi organi - pnevmatik ekish apparati hisoblanadi (2.4.2-rasm).

Ekish apparatlari bunkeridagi urug'Marni deyarli shikastlantir-masdan muayyan miqdorda va tartibda ajratib beradi. Pnevmatik apparat vakuum yoki atmosfera bosimidan ortiq bosim yordamida ishlashi mumkin.

CMX-4-04 rusumli seyalkadagi vakuum yordamida ishlaydigan apparat korpusida joylashgan ekish diski 4, vakuum kamerasi, to'zitgich 5, qaytargich 9, bunker 1 dan tuzilgan. Ekish diskning chetida u.rug'lami so'rib oladigan teshiklar yasalgan. Ta'minlash va vakuum kameralari disk tekisligining qarama-qarshi tomonlarida joylashtirilgan. Vakuum kamerasi disk tekisligini to'liq qopla-masdan, diskning faqat taqa shaklidagi chet qismigagina zich tegib turadi. Vakuum kamerasi korpusning tanasida aylana bo'yiab yasalgan boshi berk ariqchadan iborat. Ariqchanning o'rta qismidan

çrčkaziigan aylana radiusi ekish diski teshildarning joylashish radiusiga teng bo'iyadi. Ariqchanning radius bo'iyab kengiygi 10 dan 28 mm gacha o'z'aradi. Bu ariqcha disk bilan yopilgandan keyin siyraklash kamerasi host! bo'iyadi. Vakuüm kamerasi patrubok va shlang vositasida seyalkaning ventilyatoriga ulanadi.



2.4,2-rasm. CMX-4-04 seyalkasi pnevmatik apparatining sxemasi;
 1-bimker; 2-ta'minlash kamerasi; 3-vakuüm kamerasining korpusi; 4-ekish diski; 5-to'zitkich; 6-qistirma; 7-gayka; 8-val; 9-qaytargich vilkasi;
 10-to'zitkich; 11-plastina; 12-vtulka

Diskning pastki boiyagi vakuüm kamerasidan tashqarida bo'Mib, bu boiyadagi teshiklar atmosfera bosimi ostida bo'iyadi. Kameralar orasida joylashgan va ularni bir-biridan ajratib turadigan ekish diski 2 gorizontaal val 8 kvadratli uchiga o'matilgan.

Bu vai ta'roinlash kamerasining koipusidagi sirpanish podship-nigida aylanadi. Ekish diski (qalinligi 2 mm va siitqi diametri 140 mm) bo'lgan vakuüm kamerasiga rezina parrakli to'zitkich yordarnida qisilib turiladi. To'zitkich ham valning kvadratli uchiga o'matilgan. U ta'minlash kamerasidagi chigitlarni to'zitib, ularning ekish diskidagi teshiklarga so'rilib, yopishishini osonlashtiradi. Ta'minlash kamerasi atmosfera bilan bogiangan. Uning ichki yuqori qismiga qaytargich o'rnatilgan bo'Mib, ekish diskining teshiklariga

yopishgan ortiqcha chigitlarni tushirib yuboradi. Qaytargichning shtirlarini teshiklarga yaqinlashtirish uchun plankani maxsus richag yordamida o'z o'qi atrofida burish mumkin.

Apparatning ish jarayoni quyidagicha o'tadi. Bunkerdagi urug'lar (2.3.2-rasm) tarqatish kamerasiga uziuksiz tushib turadi. IJlarni to'zitkich sochib turishi sababli, diskdagi har bir teshikka bittadan urug' so'rilib, yopishib qoladi. Teshiklarga joylashgan umg'lar disk biian birgalikda yuqoriga ko'tariladi.i, teshikka yopishmagan urug'lar qaytargich ta'sirida sidirilib olib qolinadi. Teshiklarga yopishib qolgan. urug'Tar disk bilan birgalikda pastdagi vakuum yo'q bo'lgan joyga kelganida, o'z og'irligi bilan tushib ketadi. Bunkerdan urug'ni ajratib olish tanibi va miqdorini o'zgartirish uchun teshiklari kerakli tartibda joylashtirilgan diskni tanlash va uning aylanish tezligini o'zgartirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Aylanish chastotasi kattalashishi bilan urug'lami ekish aniqligi pasayadi, chunki bunda teshiklarning so'rib olishi yomonlashib, egatga ekilgan urug'lar orasidagi interval bo'sh uyalar hisobiga kattalashadi.

Gektarga urug'ning kerakli sonini ekish uchun ekish diskining aylanish chastotasi hamda disk teshiklarining soni va diametrlari o'zgartirish bilan erishiladi. Diskning aylanish chastotasi n (miñ'), seyalkaning g'iidiragidan apparatlar valiga harakat uzatish nisbati i o'zgartirib rostlanadi (2.4.3-rasm).

Disk teshiklarining soni va diametrini o'zgartirish uchun disk almashtiriladi. Seyalkani turli miqdorda urug' ekishga sozlashda maxsus jadvallardan (2.4.1 va 2.4.2 - jadvallar) foydalanish kerak.

Urug' diskning teshiklariga ventilyator hosil qiladigan havoning so'rish kuchi ta'sirida yopishadi²⁴. Havoning so'rish kuchi P_{pr} , N teshiklarning yuzi va vakuum kamerasi siyrakligidan iborat:

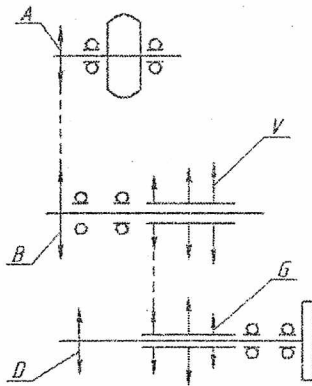
$$F_{pr} = k \cdot \rho \cdot v \cdot f_{es} \cdot h$$

bunda ρ -proporsionallik koeffitsiyenti, umg'larni formasi va oichamian, v yuza xossalari va h.k.larga bog'liq, f_{es} -vakuum kamerasidagi siyraklik. $P_a; f_{es} h$ -teshiklarning yuzi, m^2 .

$$P_{pr} = jmg$$

bunda m - urug' massasi, $g; j$ -,so'rishkuchiningog'irlikkuchiga nisbiy koeffitsiyenti.

²⁴ Vegetable crops research bulletin. Poland. 2000 - 2015.



2.4.3-rasm. Apparat yuritmasining rostlash sxemasi:

A-seyalka g'ildirags validagi yetakchi yulduzcha; S-kontryuritma oraliq validagi yulduzcha; F-rostlovchi blok-yuiduzcha; D-ekish apparatining vaiidagi yetaklanuvchi yulduzcha; G-rostlanuvchi blok-yuiduzcha.

Urug'ni teshikga so'rish va uning diskga yopishish sharti umumiy ko'rinishda quyidagicha ifodalanadi:

$$f P p_r \geq J - (ma + mg)^2 + (r n v_j / R)^2,$$

yoki

$$f j g \geq \sqrt{W^2 + v_d^2} R^2 - 4$$

bunda a -urug'ning tezlanishi m/sec^2 ; i ?-teshiklar joylashgan aylana radiusi, mm , $R=0,06$ m.

$$\Pi = \frac{-a - v_a + f = v_j / t_{ur}}{2 g J p_j 4 i / t Z . r + i / R - i / R^2 - 3 / t_{ur}} \cdot \frac{1}{i / t r + 1 / R^*},$$

bunda f - urug'ning disk yuzasi bo'yicha ishqalanish koeffltsiyenti, t_{ur} — urug'ning qalinligi. Diskning joiz tezligi quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$[v_d] = 0,67 v_d.$$

Tesbikning diametri d_{tesh} urug'larning o'lchamlari bilan bogliqdir, teshikning diametri qancha katta bo'lsa, urug'lar tutilishi shuncha, oson bo'ladi:

$$d_{\text{tesh}} = (0,6-0,7) b_0 \sqrt{V_i}$$

bunda b, r urug'ning kengligini o'rtacha qiymati, mm.

Ekish disklarining vazifasi va parametrlari!

2.4.1 - jadval

Disklarning nomlanishi	Ekining turi	Ekish turi	Teshiklar soni diametri, guruhi
CMC. 20.404	Chigit (tuksizlan.)	Punktirli	36 x 3,5
CMC. 20.404-5	Makka jo'xori	Punktirli-uyali	18x 3,5 x 2,0
CMC 20.404-1	Jo'xori	Punktirli	24 x 4,5
CMC. 20.404-2 ⁿ	Yeryong'oq	Punktirli	18x5,5
CMC, 20.404-3	Qand lavlagi	Punktirli	30 x 2,4
	No'xat, mosh	Punktirli	30 x 3,0
CMC. 20.404-4	Lavlagi	Punktirli	30 x 3,0

Apparatni beigllangan ekish me'yoriga sozlash parametrlari (dona/metr)

2.4.2 - jadval

Uzatma yulduzchalari tishlari soni					Ekish diskidagi teshiklar soni				Maksimal ishchi tezlik, km/soat
A	B	V	G	D	18	24	30	36	8,0
I	15	20	13	20	5,6	7,4	9,3	11,6	
			15	20	6,4	8,5	10,6	12,7	
			13	15	7,4	10,0	12,3	14,8	
			15	15	8,5	11,4	14,2	17,0	
			15	13	9,8	13,0	16,3	19,6	

20	15	15	-	20	11,4	15,2	19,0	22,8	7,0
		13	15	-	13,2	17,6	22,0	26,4	
		15	15	-	15,0	20,2	25,3	30,3	6,0
		15	13	-	-	-	29,1	34,8	

Ishni bajarish tartibi

1. CMX-4-04 pnevmatik seyalka konstruksiyasi va ish jarayoni o'rganiladi.

2. Pnevmatik ekish apparati ish jarayoni, rostdash prinsiplari va mexanizmlari bilan tanishib chiqiladi.

3. Pnevmatik ekish apparatining va ishchi detallarining sxemalari chiziladi.

4. Seyalkaning va apparatlarning ishini tavsiflovchi asosiy parametrlari o'rganiladi va ularning sxemalari chiziladi.

5. Berilgan vazifa bo'yicha zarur parametrlar CMX-4-04 pnevmatik seyalkadan oichanib 2.4.3- jadvalga yoziladi.

6. Seyalkaning asosiy parametrlari 2.4.4-jadvalda berilgan ma'lumotlar va formulalar bo'yicha aniqlanadi. Hisoblangan parametrlar 2.4.5-jadvalga yoziladi.

CMX-4-04 seyalkaning o'lachab olingan parametrlari

2.4.3-jadval

Ekin-ning turi	Qatorlar oralig'i, sm	Yulduzchalar tishlarining soni					Ekish chuqurligi, sm	Ekish diski-ning Parametrlari $n \times dx$ R	Yuritish g'ildirak-Sarning joylashish sxemasi h $x h$
		A	B	V	G	I)			

Variant-lar	Chigit	Makka-jo'xori	Jo'-xori	Yeyion-g'oq	No'xat	Lavlagi
$b_0, v, \text{ mm}$	4,5-5,5	5,0-11,0	4,4-8,0	4,5-7,0	5,0-7,0	2,0-4,5
$t_{ung} \text{ j mm}$	3,75-5,5	2,7-8,0	3,6-7,0	3,8-6,0	5,0-7,0	1,8-4,0
κ	1,35	1,50	1,25	0,75	0,96	0,78
J	27,5	32,2	25,3	17,8	22,2	125
f	0,42	0,47	0,50	0,53	0,50	0,45
$L_m > g. J$	0,10	0,3	0,18	0,30	0,35	0,08

Hisoblangan parametrlar

$\frac{P \cdot X}{\rho \cdot l} \cdot I$	$\sqrt{\psi} \text{ (m/s)}^2$	$va, \text{ m/s}$	$[v d], \text{ m/s}$	$a, \text{ m/s}^2$	$d_{tesk} \text{ mm,}$

Bajarilgan ish bo'yicha hisobof mazmuni

1. C MX "4-04 seyalkaning ta'rifi va texnologik ish jarayoni bayoni.
2. Pnevmatik ekish apparatining konstruksiyasi, prinsipiari sxemasi va ish jarayoni bayoni.
3. CMX-4-04 seyalkaning ekish normasiga rostlash ma'lumotlari bayoni.
4. Seyalka ekish seksiyasining sxemasi.
5. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan parametrlar jadval lari.
6. Xulosa.

Masala.²⁵ Pnevmatik apparatidagi ekish disk! uylarining yuzi $15,7 \text{ mm}^2$; makkajo'xori urug'ining massasi - 0,3 g, proporsionallik so'rish koeffitsiyenti 0,35-1,35, urug'ni so'rish kuchining og'irlik kuchiga nisbiy koeffitsiyenti - 32,2. Havoning so'rish kuchi va vakuum kamerasidagi siyraklik qiymatlarini aniqlang.

²⁵ Vegetable crops research bulletin. Poland, 2000 - 2015.

Berilgan: $f_{esh} = 15,7 \cdot 10^6 \text{ m}^2$; $\kappa = 0,9$; $m = 0,3 \cdot 10^3 \text{ kg}$; $j = 32,2$
Masalaning yechilishi. Havoning soʻrinish kuchi P_{pr} , N quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$P_{pr} = jmg = 32,2 \cdot 0,3 \cdot 10^3 \cdot 9,8 = 94,67 \cdot 10^3 \text{ N.}$$

Havoning soʻrinish kuchi teshiklaming yuzi va vakuum kamerasi siyrakligidan iborat: $A_{pr} = A_{pr} f_{esh}$,

Vakuum kamerasidagi siyraklik A_p , Pa aniqlanadi:

$$A_p = P_{pr} / \kappa f_{esh} = P_{pr} / 0,9 \cdot f_{esh} = 94,67 / 0,9 \cdot 15,7 \cdot 10^6 = 6,70 \cdot 10^3 \text{ Pa}$$

Javob: Havoning soʻrinish kuchi $P_{pr} = 94,67 \cdot 10^3 \text{ N}$.

Vakuum kamerasidagi siyraklik $A_p = 6,70 \cdot 10^3 \text{ Pa}$

Nazorat savollari

1. Pnevmatik seyalkalar qanday tuzilgan va qanday ishlaydi?
2. Dalaga chiqishdan oldin rostlash normalari qanday keltiriladi?
3. Pnevmatik seyalkalarning asosiy parametrlarini ayting.

2.5. KIP-1,5 oʻt oʻrgich-maydalagichning kinematik koʻrsatkichlarini aniqlash

Ishning mazmuri: KIP-1,5 oʻt oʻrgich-maydalagichning konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni, rostiashni oʻrganish va kinematik koʻrsatkichlarini aniqlash.

Kerakli uskima va jihozlar: KIP-1,5 oʻt oʻrgich-maydalagich, oʻt oʻrgichning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, oʻquv adabiyotlari, oʻlchash asboblari toʻplami.

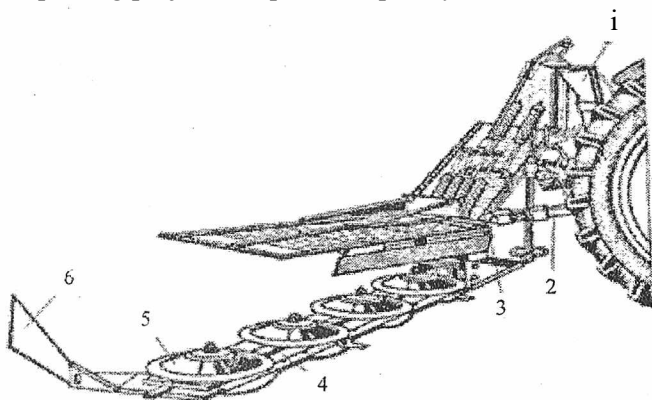
Ish hajmi: amaliy mashgʻuloti 2 soat auditoriya vaqti va Isoat mustaqil ishlashga moʻljallangan.

Umumiy maʼlumotlar

Tayanchga tiramasdan qirqish apparatlarining asosiy qismi vertikal oʻqda 30-80 m/s tezlikda aylanuvchi (rotatsion) diskli pichoq va gorizontal oʻqda aylanuvchi pichoqli baraban (rotor) dan iborat. Rotatsion, aylanuvchi pichoqli oʻt oʻrgich (2.5.1-rasm) 15 t/ga dan ortiq yuqori hosilli oʻtlarni katta (9-15 km/soat) tezlikda oʻrib, angʻsiz ustida qoldirish uchun moijallangati. Oʻt oʻrgich pama 1, unga sharnirli birlashtirilgan yordamchi rama 3, himoya tortqisi 2, brus 4,

har qaysisiga ikkitadan pichoq biriktirilgan to'rtta disk 5, tashqi ayirgich 6 va yuritish mexanizmlaridan iborat²⁶.

Yuritma kardanli val, ponasimon tasmali uzatma, reduktor va disklarga ayianma harakat uzutuvchi tishli g'ildiraklar tizirnidan iborat. Bu shesternyalar qutisimon brus 4 ichida joylashgan. Har qaysi jufit disk bir-biriga qarab aylanadi, ish vaqtida o'rilgan o'tlarni ang'izda ikki qatorga uyub ketadi. Pichoqlar disklarga sharnirli biriktirilgan bo'lib, biror to'siqqa urilganda orqasiga erkin burila oladi, Pichoqlar o'simlik poyalarni 60-80 m/s tezlikda tayanchsiz o'radi. Mashina salt holatga ko'tarilganda brus 4 yordamchi rama 3 ga nisbatan tik ko'tarila oladi. Muvozanatlovchi prujinalar to'plami brusning yerga bosimini kamaytirish uchun xizmat qiladi. Brus katta qarshilikga uchrashganda orqaga 30-45° ga burilishi mumkin. Shunda himoya tortqisining prujinasi siqilib, tortqi uzayadi.



2.5.1-rasm. KPH-2,4 rotatsion o't o'rgich sxemasi:

- 1-asosiy rama; 2-sharnirli biriktirilgan yordamchi rama; 3-saqlash tortqilari;
- 4-harakat uzatuvchi shesternyalar joylashgan qutisimon brus; 5-yassi pichoqlar sharnirli biriktirilgan disk (rotatsion pichoq); 6-ayirish taxtasi

04 o'rgichning qamrash kengligi-2,4 m; ish umumi -1,5-3,0 ga/soat; quvvat sarfi-37-60 kVt; harakat traktorning QOV i orqali beriladi. O'rish apparati yem-xashak uchun ekilgan har qanday o'simlik poyalarni tez, oson va tekis o'radi.

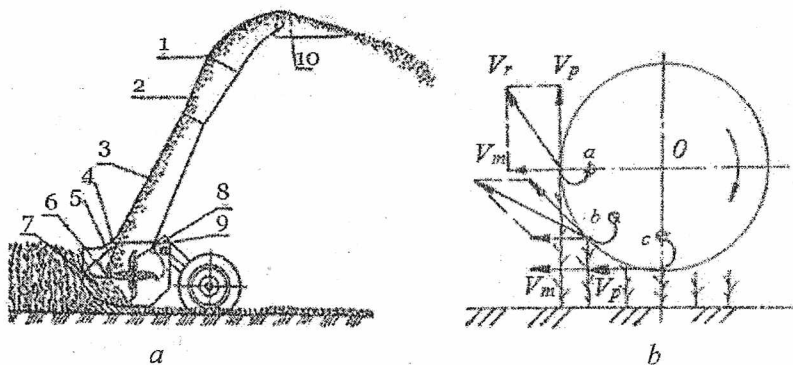
²⁶ <http://agriculture.newbolland.com>.

Rotorli o't o'rgich-maydalagich ekilgan va tabiiy holda o'sgan o'hlarni o'ruvchi va o'rish jarayoni bilan bir vaqtda o'tlarni maydalovchi va tr⁰ sport vositasiga yuklovchi qishloo xo'jalik mashinasidir.

KIP-1,5 o't o'rgich-maydalagichning asosiy texnikaviy tavsiflari

- ◆ turi tirkalma;
- ◆ agregatlanadi 0,9, 1,4 klass traktorlari bilan;
- ◆ ish unumdorligi 0,6-1,2 ga'/soat;
- ◆ ishlash tezligi 4-8 km/soat;
- ◆ qamrash kengligi 1,5 m;
- ◆ o'rish balandligi 50-400 mm;
- ◆ massa 975 kg.

O't o'rgich-maydalagich rotorli (barabanli) o'rish apparatiga egadir (2.5.2-rasm). Mashina tirkalma bo'lib, ikkita g'iidirakga tayanib yuradi.



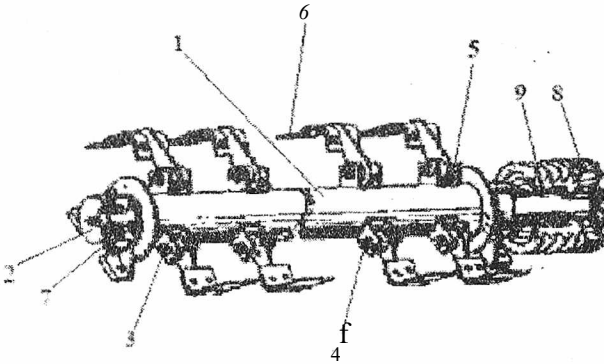
2.5.2-rasm. Rotorli o't o'rgich-maydalagich:

a- texnologik ish jarayoni sxemasi; b-rotor pichoqlarining aylanma harakat tezliklari sxemasi; 1-2-nov seksiyasi; 3-yo'naltiruvchi truba; 4-rama; 5-qarshilik plastinasi; 6-pichoq; 7-yo'naltiruvchi to'siq; 8-rotorli baraban; 9-ketingi to'siq; /0-diffiizor

Uning ishi quyidagicha bajariladi: harakatlanayotgan mashinaning to'sig'i poyalarni oldinga engashtiradi, natijada ularning sirti taranglashib, pichoqlarning kesishi osonlashadi Pichoqlar o'tmas tig* bo'lib, bolg'acha'arga o'xshaydi, ularning chiziqli tezligi juda katta

boMganligi (45 nv's) sababli poyalarni kesmasdan, zarb berish hisobiga oiadi. Pichoqtig'i qalin bo'iganiigi sababli, kesaklarga tegsa ham shikastlanmaydi, faqat osilgan sharniri atrofida vaqtincha buritib qoiadi. Poyaiar qo'zg'almas pichoqga nisbatan kichik tirqishdan olib o'tilayotganda qo'shimcha maydalanadi va katta teziik bilan quvuming ichiga irg'itiladi va o'rgichga tirkab qo'yi!gan transport vositasiga yuklanadi. Sunday pichoq (2.5.3-rasm) yo'g'on va dag'al poyalarni, hatto g'ozapoyani o'rishda ham ishlatiishi mumkin.

04 o'rgichning asosiy ishchi organi rotor bo'ladi. Rotor trubasi / ning ikki tomoniga sapfalar 2 payvandlangan. Trubaga 28 ta pichoq bolt va vtulkalar orqali biriktirilgan. Pichoq o'z o'qi atrofida erkin tebranish imkoniyatiga ega. Pichoq va quloqcha orasidagi oraliq 0,5-0,8 mm dan oshmasligi kerak. Rotor dinamik muvozanatlanadi.



2.5.3-rasm. Rotor:

7-truba; 2-sapfa; 5-quloqcha; ^-bolt; 5-tayanch vtulkalar; 6-pichoq;
7-podshipnik; <S-o'zdirish muftasi; 9-yurituvchi shkiv

0'simiik poyaiarini o'rishda qirqish uchun pichoq poyaga dinamik kuch bilan ta'sir etishi lozim. KTIP-1,5 mashinasi maydalash apparatining xarakterli xususiyati - bu tirgaksiz kesishdir, ya'ni qarshi qirquvchi plastinasiz maydalashdir. Poyalarni kesish C va A nuqtalarning orasidagi yoy bo'yicha amalga oshiriladi (2.5.2-rasm), buning ustiga tik qirqim faqat C nuqtada sodir bo'ladi. Yoyning boshqa bolaklarida yotiq qirqim sodir boiadi, natijada esa qirqish kuchi kamayadi, ammo kesish sifati yomolashadi. Tig'ning umumiy

tezligi V_r hamma istalgan nuqtalarda tashkil qiluvchilari, mashinaning tezligi V_m va rotoming aylanma tezligi V_p dan iborat bo'lgan tezlik paralelogramidan aniqlanadi:

$$V_r = \sqrt{V_p^2 + V_m^2 + 2V_p V_m \cos \alpha}$$

bunda: V_m - mashinaning ilgariyanma harakat tezligi, m/s; V_p - pichoqning aylanma harakat tezligi, m/s; α - pichoqning aylanma harakat tezligi vektorining gorizontga nisbatan og'ish burchagi, grad.

Demak, eng katta qirqish tezligi ($\alpha = 0$) C nuqtada sodir bo'ladi, chunki V_m va V_p ning tezlik yo'nalishlari mos tushadi. Rotor pichoqlarining aylanma harakat tezliklari quyidagi ifodadan topiladi:

$$V_p = \frac{7rXDX_1D_1XtXn_{kv}}{60XD_2}$$

bunda: D - rotorning pichoqlari uchigacha bo'lgan diametri, m; D_1 - harakatlantiruvchi yetaklovchi shkv diametri, m; D_2 - harakatlantiruvchi yetaklanuvchi shkv diametri, m; n_{kv} - kardan valuing aylanishlar chastotasi, min⁻¹; i_r - reduktoming uzatishlar soni.

Qirqish tezligi ifoda orqali $\alpha = 0$ vaziyat uchun aniqlanadi.

Poyani qirqish uzunligini aniqlash uchun esa, qirquvchi apparatning oichamlari bilan poyalarni uzatish tezligini bog'liqligini ko'rsatuvchi ifodadan foydalanish murnkin:

$$l^v = \frac{60XV_{UT}}{71ZXn_r^9}$$

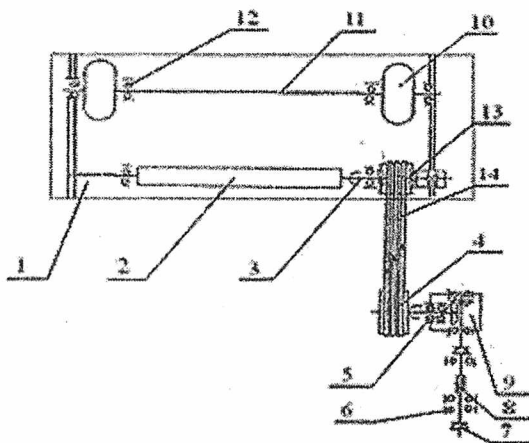
bunda: l_n - nazariy qirqim uzunligi, m; γ -- qirqim yuzasidagi pichoqlar soni, dona; n_r - rotoming aylanish tezligi, min⁻¹; V_{UT} - poyalarning uzatilish tezligi, m/s.

KIP-1,5 mashinasidagi maydalovchi apparatning aylanish tezligi quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$\Pi_2 = \frac{D_1}{\sqrt{2}} X l_p X n_{kv}$$

Bunda poyalarning maydalovchi apparatga uzatilish tezligi mashinaning ilgariyanma harakat tezligi ga teng qilib olinadi $V_{CT} = V_m$.

Mashina ramasisga oldingi shehit va qarshi qirqish plastinasi o‘matilgan. 04 o‘rgichning yuritmasi (2.5.4-rasm) reduktor, kardanli uzatma va ponasimon tasmali uzatmadan iborat. Kardanli uzatmani ikkita kardanli shamirlar, kvadratli va trubali vallar, va himoyalash qurilmasi tashkii qiladi. Kvadratli va trubali vallar teleskopik bo‘g‘imni hosil qiladi. Kvadratli val trubali valning ichida erkin siJjish imkoniga ega. Traktorning QOVdan kardanli uzatma orqali aylanma harakati reduktor yetakchi valiga uzatiadi. Reduktoming yetakchi va yetaklanuvchi vallari konussimon podshipniklarda o‘matilgan. Konussimon shesternyalarning tishlari soni: 25; 16. Ponasi-mon tasmali uzatma reduktor valining aylanma harakatni rotorning shkiviga uzatib beradi. Uzatmaning uzunligi 1900 mm, turi - 3 ta tas-mali. 04 o‘rgich 2 ta pnevmatik g‘ildiraklar yordamida harakatlana-di. Rama payvandlangan konstruksiya bo‘lib unga rotorli baraban, yuklagich, g‘ildirakli yurish qismi kronshteyni, reduktor, tirkama o‘r-natiladi. Yuklagich rotorli baraban ostida joylashgan boMib, o‘rilgan massani tirkalgan transport vositasiga uzatish uchun xizmat qiladi.



2.5.4-rasra. KIP-1,5 o‘to‘rgich-maydalagichning kinematik sxemasi:

- 1-korpus; 2-rotorli baraban; i-baraban vali; ^-yetakchi shkiv; J-roiikli podshipnik; ÷-radial zoidirli podshipnik; 7-vallarning shamirli birikraasi; 5-kardanli val; P-reduktor; 7<?-g‘ildirak; 11-o‘q; /2-konusaviy rolikli podshipnik

04 o‘rgich-maydalagichning asosiy roslashlari:

Shamirli va qarama-qarshi pichoqlar orasidagi oraliq, buning uchun pichoqli seksiyasini bo'ylama pazlarda joylashishini o'zgartiriladi. Rostlash oldingi shc-hit lyuki orqali o'tkaziladi. Reduktor validagi konusaviy podshipniklarning taranglanishi (bo'ylama tir-qishlaming bartaraf etish) va shesternyalarning ilashishini rostlash. Taranglash reduktor yetakchi valida joylashgan qistirmalami al-mashtirish usuli bilan rostlanadi.

Ponasimon tasmali uzatmani taranglanishi, ekspiuatatsion talab-lari bo'yicha o'tkaziladi. Ramaning va rotorli maydalash baraba-nining o'rish balandligini rostlash.

Buning uchun yurish qismida joylashgan quloqchadagi birikti-ruvchi teshiklar almashtiriladi. G'ildirak izlarining masofasini rost-lash. Kronshteyn va ramadagi ustunlarining birikmasini bo'shatish va ustunlarni kvadrat truba uzunasi bo'yicha joyini o'zgartirish.

Ishni bajarish tarlibi

1. KIP-1,5 o't o'rgich-maydalagichning vazifasi, ish jarayoni, ishchi organlarining konstruksiyasi o'rganiladi.

2. KIP-1,5 o't o'rgich-maydalagichning prinsipial sxemasi chiziladi.

3. 04 o'rgich-maydalagichning asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.

4. Zarur parametrlar o'lchanib 2.5.1-jadvalga yoziladi.

5.2.5.1-jadvalda o'lchangan parametrlardan va keltirilgan ifoda-lardan foydalanib o't o'rgich-maydalagichning qirqish tezligi, pichoq-ning aylanma harakat tezligi, rotoming aylanish tezligi va qirqim uzunligi aniqlanadi va 2.5.2-jadvalga yoziladi.

KIP-1,5 o'lehangon parametrlari

2.5.1-jadval

Qirqim yuzasidagi pichoqlar soni z , dona	Pichoqlar orasidagi masofa I , mm	Pichoqning erkin tebranish burchagi A grad	D 111	Di , m	Lh , m

V_m , m/s	n_{kv} , min ⁻¹ ;	i_r	V_v m/s	V_r m/s	n_r min ⁻¹	l_n , m
0,86	544	1				
1,67		1				
2,4		i				

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. КИР-1,5 o't o'rgich-maydalagichning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
2. КИР-1,5 o't o'rgich-maydalagichning rostlashlari bayoni.
3. 04 oi'gich-maydaigichning prinsipiai konstruktiv sxemasi.
4. 04 o'rgich-maydalagichningrotorii qirqish barabani sxemasi.
5. Tajriba yoMi bilan olingan va hisoblangan КИР-1.5 o't o'rgich-maydalagichning asosiy parametrlar jadvallari.
6. Xulosa.

Masala.²⁷ O't o'rgich-maydalagich rotorining pichoqlari uchiga-cha boigan diametri m ; harakatlantiruvchi yetaklovehl shkiv diametri, m ; harakatlantiruvchi yetaklanuvchi shkiv diametri, m ; kardan valning aylanishlar chastotasi 550 min⁻¹; reduktoming uzatishlar soni i_r .

2. Rotor pichoqlarining aylanma harakat tezligi aniqlansin.

Berilgan:

$$D = 0,58 \text{ m}; D_1 \approx 0,32 \text{ m}; D_2 = 0,21 \text{ m}; n_{kv} = 550 \text{ min}^{-1}; i_r - 1; 2$$

Masalaning yechilishi: Rotor pichoqlarining aylanma harakat tezligi quyidagi ifodadan topiladi:

$$V = \frac{\pi \cdot D_1 \cdot i_r \cdot n_{kv}}{60 \Phi_2} \cdot \frac{1}{60 \cdot 0,21} = 0,52 \text{ m/s}$$

²⁷ Challenger 640 Operation text-book by harvest AGCO Limited - Abbey Park Stoneleigh - Kenilworth - England CVS 2TQ. 2014. 236p

Jabob. O'to'rgich-maydalagich rotor pichoqlarining aylanma harakat tezligi $V_p = 30,52$ m/s

Nazorat savollari

1. Qirqish apparatlarining qanday turlari bor? Ularning ish jarayonlarini ayting.
2. Rotorli qirqish barabani qanday parametrlarga ega?
3. КИР-1,5 o't o'rgich-maydalagichning qirqish apparati pichoqlari o'simlik poyalarini qanday tezlikda qirqadi?

2.6, IXC-1,6 pichan presslagich konstruksiyasini o'rganish va texnologik parametrlarini aniqlash

Ishning mazmuni: ПС-1,6 pichan presslagich konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni, uni rostlashni o'rganish va texnologik parametrlarini aniqlash.

Kerakli uskimalar va jihozlar: ПС-1,6 pichan presslagich, presslagichning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

Ish hajmi: amaliy mashg'uloti 2 soat auditoriya vaqti va Isoat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

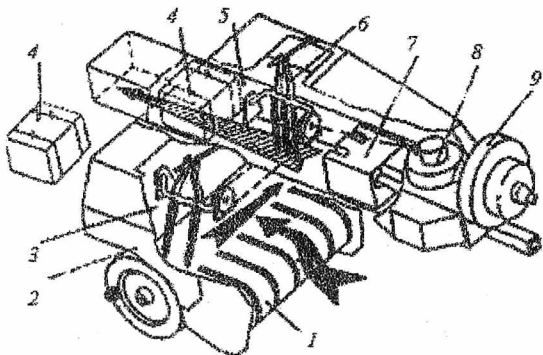
Umumiy ma'lumotlar

Kamerali pichan presslagich (yerdan tergich-zichlagich) dala bo'ylab harakatlenganda qator uyumlardagi qurigan pichan yoki poxol-somon uyumlarini ang'izdan yig'ib olish, zichlash va sim yoki kanop bilan ikki qator bog'Mab, toy hosil qilish uchun mo'ljallangan. O'rilgan pichanni dalada 25-26% namlikkacha quritib, qatorga uyumlab, presslab yig'ishtirish texnologiyasi keng tarqalgan. Pichan presslagich ikki xil: to'g'ri to'rtburchakli va silindr shaklidagi toylar hosil qiluvchi turga ajraladi²⁸. To'g'ri to'rtburchakli toylar kamera ichida porshenning bosim kuchi ta'sirida zichlanib tayyorlanadi

²⁸ CLAAS. Productprogram I Product Range. Brochures I Webspecials I Videos I Animations. CLAAS KGaA mbH 2014.

(2.6.1-rasm), silindrik toylar esa ang'izdan yig'ivib olingan pichanni uzluksiz o'rab, rulon (o'rama) shakiiga keltirib hosii qilinadL

Pichan pressiagichlar pichanni zichlash darajasiga qarab kam (100 kg/m^3 gacha), o'rtacha ($100\text{-}200 \text{ kg/m}^3$) va kuchli (300 kg/m^3 gacha) zichiydigan bo'ladi. Pichan pressiagichlar 1,4 kiass traktorlariga tirkab ishlatiladi. Ulaming ishchi organlari traktorning orqa mustaqii yisritmali quwat olish validan harakatga keltiriladi.



2.6.1-rasm. Π1С-1.6 pichan presslagichning texnologik ish jarayoni sxemasi:

J-barabanli yerdantergich; 2,6-uzatgich; 3-qabul kamerasi; 4-tayyor toy; 5-zichlash kamerasi; 7-porshen, S-asosiy koiuissimon reduktor; P-maxovik

ΠС-1,6 pichan presslagichning texnikaviy tavsiflari

- ◆ 1,4 kiass traktorlari bilan agregatlanadi;
- Φ uyumlanadigan pichanning eni - 1,4 m;
- ◆ ish tezligi - 8 km/soat;
- φ 1 m uyumning 3 kgdan kam bo'lishi mumkin emas;
- ◆ sim bilan o'ralganda presslash darajasi 200 kg/m^3 ;
- ◆ shpagat bilan o'ralganda presslash darajasi - 150 kg/m^3 ;
- Φ sim bilan o'ralganda toyning oMchamlari - $800 \times 1000 \times 600 \text{ mm}$;
- & shpagat b-n o'ralganda toyning oMchamlari - $600 \times 800 \times 400 \text{ mm}$;
- ◆ toyning massasi - 36-27 kg;
- ◆ 1 t presslangan pichanga sarflangan sim - 7-9 kg gacha;
- ◆ 1 t press!, pichanga sarflanadigan shpagat - 0,9-1,4kg gacha.

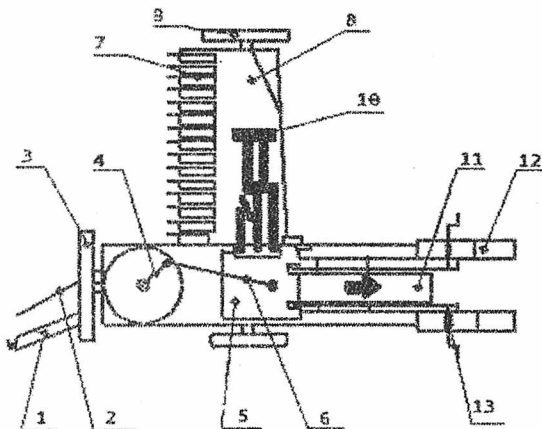
Agregat dala bcr'iyab harakat!anganda baraban ii yerdan tergich 1 (2.6.1 -rasm) qator uyumdagi pichanni qamrab olib, uni qabul kamera 3 g? uzatadi, qabul karneradagi ketingi 2 va oldingi 6 uzatgichlarning tishlari ellipssiraon traektoriya bo'ylab harakatlanib, pichanni zichlash kamerasi 5 ga darcha orqali uzatadi. Darchaning ketingi vertikal devoriga pichoq o'matilgan. Porshenning sait harakatida kameraga kiritilgan pichan porshenning ish yoiida zichlanadi, pichanning kameraga kirmay qolgan qismi esa kamera devoridagi va porshendagi pichoqlar ta'sirida qirqiladi.

Toy hosil qilish uchun pichan zichlash kamerasi 9...15 mara uzatiladi; bogiash apparatining oichash g'ildiragi kamera ichida porshen ta'sirida siljiyotgan pichanga ishqalanishi natijasida bir marts to'liq aylangach, bog'lash apparati ishga tushib tayyor toy sim yoki kanop bilan bogianadi so'ngra porshenning navbatdagi harakatlarida kameradan tashqariga siljiladi. Ishchi organlarni yuritish mexanizmidan ikkita saqlash muftasi, maxovikda saqlash shpilkasi va bogiash apparatining barmogida saqlash bolti bor. Saqlash shpilkasi va boiti mashinaning yuldamsi oshganda qirqilib, ishchi organlarni sinishdan saqlaydi, Maxovik erkin aylanish muftasi bilan jihozlangan. Traktorning QOV i to'xtatilganda maxovik inersiya kuchi ta'sirida erkin aylanib, asta-sekin to'xtaydi, saqlash shpilkasi qirqilmay qoladi.

Zichlash kamerasi (2.6.2-rasm) to'g'ri to'rtburchak kesimli bo'lib, uning toy chiqadigan tomoni toraytirilgan. Kamera ichidagi porshen shatun ta'sirida ilgari lanma-qaytma harakatlanadi.

Toyni bogiash apparati tarkibiga sim o'ralgan ikkita kasseta, ikkita igna, oichash g'ildiragi, bogiash apparatining yuritmasini ishga tushirish muftasi, ikkita qisqich-pichoq, ikkita ilmoq-bogigich va sim yoiialtirgich kiradi. Bo'sh uchi qisqich-pichoqlarga mahkamlangan simlar navbatdagi toyni hosil qilishdan avval yoiialtirgichning barmoqlari, zichlash kamerasi va igna rolklari bo'ylab kassetalarga boradi. Porshenning liar ish yoiida zichlash kainerasidagi pichan miqdori oshib boradi va avvalgi tayyor toyni tashqariga siljitadi. Ayni vaqtda simlar kassetalardan yechilib, uzayib toyni uch tomondan qamraydi. Zichlanayotgan pichan porshenning salt harakatlanayotganda orqaga ketmasligi uchun yoiiohgichlarning tishlariga tiraladi. Pichan kameraga har gal uzatilganda oichash gildiragini buradi. Oichash gitdiragi bir marta toiiq aylanganda

uning barraog'i richagga ta'sir etadi, Richag o'z navbatida bogiash apparatining yuritish muftasini ishga tushiradi. Muftaning yetakchi qismidagi tirak-chiqiq sobachkaning roligiga o'rilganda krivoshipli val aylana boshlaydi. Ignalar quyi holatdan ko'tari!ib, zichlash kamerasidagi darchadan va porshenning old sirtidagi ariqchalardan yuqoriga o'tib, simlarni ilmoq-bog'iagichiar ustiga yotqizadi va qisqich-pichoqlarning ariqchalariga kiritadi. Shunday qiiib, toyning porshen tomondagi yuzi ham sim bilan qamrab oinadi.



2.6.2-rasm. ПС-1,6 pichan presslagichning sxemasi:

Mirkagich; 2-kardanli uzatma; 3-maxovik; 4-krivoship-shatunli mexanizm; J-porshen; 6-shatun; 7-tergich; S-qadoqlash-zichlash kamerasi; 9-g'ildirak; /O-zic'nlagichlar; /Y-yo'naltiruvchi sirpangich; 12-nov; 13-press 1 ash kamerasini rostlash dastasi.

Bitta toyni hosil qilish jarayonida uzatgichlar bilan bir marta uzatadigan pichan massasi m , quyidagicha aniqlanadi, kg:

$$m = qjn$$

bunda q - pressning o'tkazish qobiliyati, kg/s; n - porshenning borib-qaytish chastotasi, s⁻¹.

Pichan presslagichning unumdorligi θ , kg/s, aniqlanadi:

$$Q = kq_0$$

Bunda k - press unumdorligi va o'tkazish qobiliyatining o'zaro nisbati. Koeffitsiyent $k = 0,3-0,55$, demak, press toiiq yuklash bilan

ishlamayapti. Koeffitsiyent κ agregatning ishchi tezligi va uyumlangari pichanning massasi ravoniigi bilan bogianadi. Presslarning o'tkazish qobiliyati $q_0 \sim 3-5$ kg/s.

Presslash kamerasiga kirishda pichan massasining qalinligi, m:

$$h_0 = m_n / F p_p,$$

bunda F — yuklash darchasining yuzasi, m^2 ; p_p - siqishdan oldin massaning zichligi, $kgto^3$

Presslash kamerasidagi pichan massasining qalinligi:

$$h = (0,5...0,7) b,$$

bunda b - kameraning qalinligi, m

Massaning siqish zichligini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanamiz:

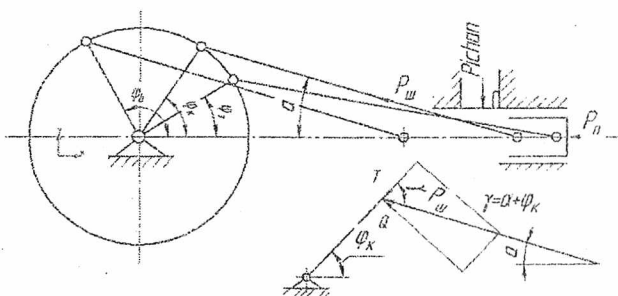
$$p_p \sim m_n / F b (0,5...0,7), kg/m^3:$$

Presslash jarayoni nihoyatda serquvvat jarayon hisoblanadi, zarur bo'lgan quvvat N , massaning aniq vaqt birligida uzatishi, namligi, presslangan toylarning zichligi bilan bogianadi.

$$N = 3,6 e q = 3,6 s m_u v_m$$

bunda e - 1 t presslangan pichanga sarf qilinadigan energiy?' sarflari, $kVt\text{-soat}/t$, e -izhor qiladigan koeffitsiyent, $e = 4-8,5$ $kVt\text{-soat}/t$; m_u -1 m uyumlangan pichanning massasi, $m_u = 1,0-2.5$ kg/m ; q —pichanni uzatishi, $q = m_u v_m > kg/s$; v_m — mashina tezligi, m/s ,

Traktor dvigateli turg'un ishlaganda 1 m li uyumning massasiga bogiiq optimal tezlikni va maksimal uzatishni tanlab olish zarur. Pichanni zichlash jarayonida KShMga (2.6.3-rasm) ta'sir etuvchi kuchlar o'zgaruvchan boiadi.



2.6.3-rasm. Kamerali presslagichning KShM ga ta'sir etuvchi kuchlari

Krivoship bir marta aylanganda shatunga o'zgaruvchan normal kuchSanishlarning bir sikli ta'sir etadi: porshen oldinga harakatlanganda pichanning qirqishga qarshiligi, so'ngra uning zichlanishi sababli shatunni siquvchi, orqaga qaytishda esa, inersion kuchlar hisobiga shatunni cho'zuvchi normal kuchlanishlar paydo bo'3adi.

Porshenga ta'sir etuvchi bosimni quyidagicha aniqlash mumkin,

$$p = III^5 y^{2.32}, \text{ kg/sm}^2.$$

Bunda y - zichlash kamerasidan chiqarilgan toylarning zichligi, kg/m^3 .

Shatunga ta'sir etuvchi kuch, N;

$$P_s h = pgcb / \text{cos} \alpha,$$

Bunda p - pichanni qirqish yoki zichlashda porshenga ta'sir etuvchi bosim, kg/sm^2 ; $c \cdot b$ kameraning eni va balandligi; a - shatunning qiyalik burchagi:

$$a = \text{arc sin}\{R \sin (p / L_s h),$$

bunda R va L_s , -krivoship va shatun uzunligi, mm; cp - pichanni qirqish yoki zichlashda krivoshipning burilish burchagi.

Krivoshipga ta'sir etuvchi aylana kuch, N:

$$Q = Psh \sin\{(p + a).$$

Krivoshipni siquvchi kuch, N:

$$T = Psh \cos\{(p + a).$$

Krivoshipni burovchi moment, N-m:

$$Mb = PshR \sin(\alpha + p + a).$$

(p va « burchaklar qiymati shatun va krivoship uzunliklarining nisbatiga, shuningdek kameraga pichan qiritish darchasining porshen yo'ida joylashish o'rniga bog'liq. Krivoshipga ta'sir etuvchi kuch valuing har aylanishda (har siklda) ham qiymati, ham ishorasi o'zgarib turadi.

Pichan presslagiclmning asosiy rostlashlari. Ignalarning zichlash kamerasiga va qisqichlarning ariqchalariga nisbatan holati ignalarni yuritish mexanizmining tortqisini uzaytirib yoki qisqartirib rostlanadi. Boshlang'ich holatda ignaning tumshug'i bilan zichlash kamerasining orasidagi tirqish 20 mm yuqorigi chekka holatda turganda roliklarning o'qlari qisqichlardan 65-75 ram baland bo'ladi.

Ignalar va porshenning harakatlari o'zaro muvofiqlashtirilgan bo'lishi kerak. Ignalar kameraga kirayotgan paytda porshenning old

sirtidagi ariqcha devori ignaning kameraga kirish joyidan 10-20 mm o'tgan bo'lishi kerak, Pichanni zichlash darajasi vintni burab, brusni past-baland siljitib rostlanadi.

Ishni bajarish tartibi

1. ПС-1,6 pichan-presslagichning vazifasi, ish jarayoni, ishchi organlarning konstruksiyasi o'rganiladi.
2. ПС-1,6 pichan-presslagichning prinsipi sxemasi chiziladi.
3. ПС-1,6 pichan presslagich ishini tavsiflovchi asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. Zarur parametrlar o'lchanib 2.6.1-jadvalga yoziladi.

ПС-1,6 pichan-presslagichning oiehab olingan parametrlari

2.6.1-jadval

D , m	L_{pk} , №1	c^*b , sm^2	R , mm	L_{sf} , mm	D_m , mm	h yer.t. ■ mm

5. 2.6.1; 2.6.2-jadvallardagi parametrlardan va keltirilgan ifodalardan foydalanib o4o4gich-mydalagichning qirqish tezligi, pichoqning aylanma harakat tezligi, rotorning aylanish tezligi va qirqim uzunligi aniqlanadi va 2.6.3-jadvalga yoziladi.

Mustaqil ish variantlari

2.6.2 - jadval

Variantlar raqami	1	2	3	4	5
n , sek ¹	60	70	75	80	90
qo , kg/sek	3	3,5	4	4,5	5
cxb , sm ²	36x50	34x55	35x62	35x63	33 x70
e , kVt-soat/t	0,4	0,5	0,6	0,7	0,85
y , kg/m ³	160	180	200	220	240
$(pc$, grad	44	46	48	50	52

$q > z$, grad	20	22	24	26	28
R , mm	390	400	390	420	420
Lsh , mm	1200	1220	1230	1000	980

Hisoblangan parametrlar

2.6.3-jadval

$m_{...}$, kg	Q , kg ¹ /sek	h_o , m	PP^f , kg/m ³	N , kVt	P , kg/sm ²	a , grad	\bar{Q} , N	T , N	Mb , N-m

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmimi

1. ПС-1,6 pichan presslagichning konstruksiyasi, asosiy ishchi organiarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
2. ПС-1,6 pichan presslagichning rostlashlari bayoni.
3. ПС-1,6 pichan presslagichning prinsipial sxemasi.
4. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan ПС-1,6 pichan presslagichning asosiy parametrlar jadvallari.
5. Xulosa.

Masaia. ²⁹ Pichanni zichlash jarayonida krivoship shatimli mexanizmgga ta'sir etuvchi kuchlar bo⁴ ladi. Zichlash kamerasidan chiqarilgan toylarning zichligi 200 kg/m³; kameraning eni va balandligi 35x62 sm²; krivoship uzunligi 390 mm; shatun uzunligi 1230 mm; pichanni qirqish yoki zichlashda krivoshipning burilish burchagi 24 °. Krivoship bir marta aylanganda shatunga ta'sir etuvchi kuch va porshenga ta'sir etuvchi bosim aniqlansin.

Berilgan: $c * b = 35 * 62 \text{ sm}^2$.

Masalaning yechilishi: Krivoship bir marta aylanganda porshenga ta'sir etuvchi bosimni kg/sm² quyidagicha aniqlash mumkin,

$$p = j^5 o - y^{2132} = 10^{15} 200^{232} = 2,1797 \text{ kg/m}^3$$

²⁹ Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Ajit K. Srivastava. Michigan State University and others. Copyright © 2012 by fire American Society of Agricultural and Biological Engineers.

Krivoship bir marta aylanganda shatunga ta'sir etuvchi kuch, N;
 $Psk = p_{gcb} / \cos \alpha = 2,1797 - 9,8 \cdot 0,35 - 0,62 / \cos 13^\circ 36' = 4,764957 \text{ N}$
 $\alpha = \arcsin(R \sin \varphi / L_s h) = \arcsin(390 \sin 48^\circ / 1230) = 13^\circ 36' = 13,51^\circ$

Javob: Krivoship bir marta aylanganda shatunga ta'sir etuvchi kuch $4,764957 \text{ N}$.

Krivoship bir marta aylanganda porshenga ta'sir etuvchi bosirni $\gamma = 2,1797 \text{ kg/sm}^2$.

Nazorat savollari

1. Pichan presslagichlar qanday tasniflanadi?
2. Pichan presslagichlarning ish jarayoni va qanday asosiy ishchi organlari bor?
3. Pichan presslagichlar qanday texnikaviy parametrlar va rostlashlarga ega?
4. Toy hosil qilish uchun pichan zichlash kamerasiga necha marotaba uzatiladi?

2.7. Rulonii pichan presslagich konstruksiyasini o'rganish, rulonli pichan presslagichning hisobi

Ishning mazmuni: rulonli pichan presslagich konstruksiyasini, texnologik ish jarayoni, uni rostlashni oiganish va texnologik parametrlarini aniqlash.

KerakSi isskunalar va jihoztar: rulonii pichan presslagichning demonstratsion maketi, presslagichning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari.

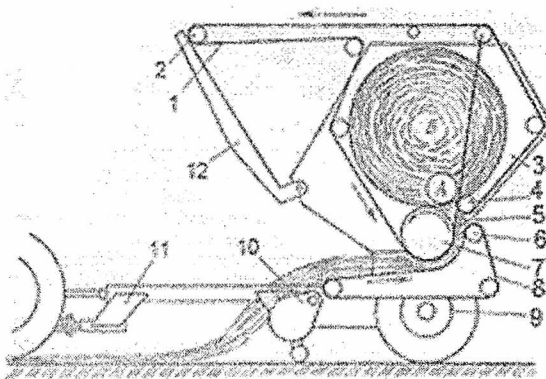
Ish hajmi: amaliy mashg'uloti 2 soat auditoriya vaqti va Isoat mustaqil ishlashga moijallangan.

Umuray ma'luraotlar

Rulonli pichan presslagichlar sxerna bo'yicha 2 turga boiinadi: o'zgaruvchan qirqimli kameralaridagi rulonlarni shakllantiruvchi va doimiy qirqimli kameralaridagi rulonlarni shakllantiruvchi rulonli pichan presslagichlar. 2.7.1-rasmda gildiraklar orqali bir-biriga qarama-qarshi harakatlanuvchi cheksiz tasmalar tarmogiaridan

tashkil topgan, ППИ-1,6 rulonli pichan presslagichning texnologik ish jarayoni sxemasi ko'rsatilgan. Bu pichan presslagich konstruksiyasining prototipi Wermeer (AQSH) flrmasi presslagichlarinin5 konstruksiyalari hisoblanadi.³⁰

Baraban turdagi yerdantergich daiadagi massani prujinali taranglovchi roliklar bilan chegaralangan tasmalar tizimi va transporterdan tashkil topgan presslash kamerasiga uzatadi. Tasmalar orasida o'ram a asosi tayyorlanadi, va keyinchalik ish jarayonida unga zichlanadigan massa o'raladi. Keyinchalik rulon shakllanishi sirtmoq simon kamerada amalga oshadi. Kameraning qirqimi taranglovchi roliklar bilan jihozlangan prujinali richaglar tizimi burilishi hisobiga o'zgaradi.



2.7.1-rasm. ППИ-1,6 rulonli pichan presslagichning texnologik ish jarayoni sxemasi:

7-presslash mexanizmi; 2, 4, 6-taranglash vali; J-orqa devor; J-ilgak; 7-baraban; 5-transportyor; 9-g'ildiak; 70-yerdan tergich; 11 -tirkagich; /2-tasma taranglash mexanizmi

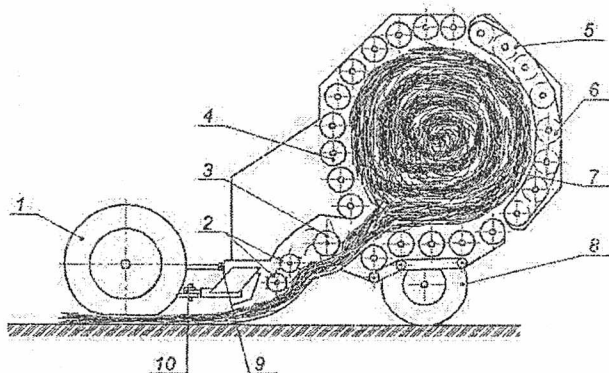
Rulonning o'rtacha zichligi 180 kg/m^3 ga yetadi, biroq ichki qatlamlar zichligi tashqi qatlamlardan qalinroq bo'ladi. Rulonning massasi zichlagich kamerasi parametrlari yordamida aniqlanadi va turli modellarga qarab 200 kg dan 700kg gacha o'zgaradi.

Doimiy qirqimli kameralar kalta tasmali transportyorlar, roliklar va cheksiz zanjirli konturlar orqali tashkil topishi mumkun. Masalan,

³⁰ Brian Bell MBE Martin Rickatson Farm machinery 6th Edition. Published by 5M Publishing Ltd, Benchmark House, SSmithy Wood Drive, Sheffield, S35 1 QN, UK. 2015.

Welger firmasining (Germaniya) presslagichining zichlash kamerasi 6 ta transportyor orqaii tashki! topgan.

Claas firmasining Reliant presslagichining doimiy qirqimli zichlash kamerasi traktor QOV idan zanjirli uzatmalar tizimi orqali aylanma harakatga keluvchi rifli po'lat valiklardan tashkil topgan (2.7.2-rasm)³¹.



2.7.2-rasm. Claas Reliant presslagichning texnologik ish jarayoni sxemasi:

-traktor g'ildiragi; 2- uzatuvchi valiklaryerdan terigich; 3-kurakcha'i baraban; 4-riflli valik; 5-zichlash richagi; 6-bo'shatuvchi orqa devor, 7-presslash kamerasi; S-g'ildiral; 9-QOV; 10- tirkagich ilgagi.

Claas Reliant 455 UNIVRAP presslagichning texnikaviv tavsiflari

§ agregatlanadi - 74 kVt traktorlari bilan;

Φ qamrash kengligi - 2,0 m;

§ ish tezligi - 8 km/soat gacha;

Φ 3 m uyumning 3 kgdan kam bo'lishi mumkin emas;

∠ presslash darajasi 180 kg/m³;

◆ zichlash kamerasining qirqimi 1,2 x 1,2

◆ zichlash kamerasida rulon kapron setka bilan oialadi;

³¹ CLAAS KGaA mbH Postfach 1163 33426 Hasewiiikel Deutschland Tel.+ 49 (0)52 47 12-0
claas.com 06/08 (Be) russiscb 20/000 246 186.3

□ zichlash kamerasidan chiqqanda rulon suv o'tkazmas plyonka bilan oialadi;

□ mashina massasi - 6200 kg;

□ rulonning massasi — 400-500 kg;

Masalan, PR-F-750 rulonli presslagichning doimiy qirqimli kamerasi zanjirli konturdan tashkil topgan. Agregat harakatlanganda zichlagich uyumdagi massani bosib turuvchi panjara orqali zichlash kamerasiga uzatadi. Kamera toigach massa, vallar va zichlash transportyor yordamida aylanma harakatga keltiriladi. Massaning zichligi oshgan sari, uning bosimi ham oshadi va belgilangan qiymatga erishilgach, val orqali signal bemochi qurilmaga uzatiladi. Rulon o'rab boigach, presslash kamerasining orqa qismi ochiladi va pastki vallar harakati yordamida rulon yerga tushiriladi.

Tasmasiz doimiy qirqimli zichlash kamerasiga ega boigan presslagichlar dunyo miqyosida keng tarqalgan. Eksploatatsiyajarayonida ishonchliligi va konstruksiya soddaligi ularning afzalligi hisoblanadi.

Rulonli presslagichning hisobi

Doimiy qirqimli kameraga ega boigan rulonli presslagich unumdorligi tayanch vallar va rulon orqali qamrab olinadigan material qatlamining balandligiga bog'liq (2.7.3-rasm).

Materialni qamrab olish sharti: $a \leq q \geq i$ va $a \leq p_2$,

bunda a t va (p_1 - rulon uchun ishqalanish va qamrab olish burchaklari;

a_2 va (p_2 - val uchun ishqalanish va qamrab olish burchaklari.

Qamrab olinadigan qatlam balandligi, m:

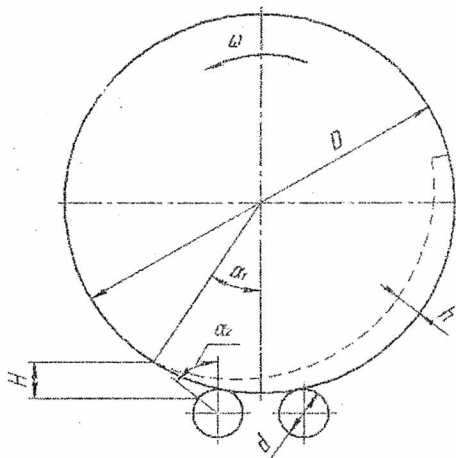
$$H = \frac{p}{p - p_0 \cos \alpha} \left[\frac{p}{i} (1 - \cos(p-i)) + \frac{d}{2} (1 - \cos p_2) \right],$$

bunda D va d - rulon va val diametrlari, m., p - pichanning presslash jarayonidan keyingi zichligi, kg/m^3 , p_0 - pichanning presslash jarayonidan oldingi zichligi, kg/m^3

Rulonli presslagich doimiy qirqimli zichlash kamerasining oikazuvchanlik qobilyati:

$$q = icdnHLpo,$$

bunda n - valning aylanishlar soni, s^{-1} , L - zichlash kamerasining eni, mm



2.7.3-rasm. Rulonli presslagich bilan qamrab olinadigan qatlam balandligini aniqlash sxemasi

Presslanadigan massani zichlash kamerasiga sonivada iizatishi m , kg/s, yerdan terilayotgan uyumning massasi, q_v - kg/m va mashinaning ilgari lanma tezligiga V_m , (m/s) bog'liq.

$$m = q_v V_m$$

Kameraning zichlash transportyori tezligi V , (m/s) va tayanch valning aylanish soni n , ayl /s, qudagi formulalar orqali aniqlanadi:

$$V = q_v V_m / H L p o;$$

$$n = q_v V_m / \pi d H L p o$$

Ishni bajarish tartibi

1. Claas Rollant pichan presslagichning vazifasi, ish jarayoni, ishchi organlarning konstruksiyasi o'rganiladi.
2. Claas Rollant pichan presslagichning prinsipial sxemasi chiziladi.
3. Claas Rollant pichan presslagich ishini tavsiflovchi asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.
4. Zarur parametrlar 2.7.1-jadvalga yoziladi.

Claas Rollant pichanpressiagichning parametrlari

2.7.1-jadval

α , grad	α , grad	(β) , grad	$\langle P_2 \rangle$ grad	D mm	d , mm	n , s ⁻¹

5. 2.7.1; 2.7.2-jadvallardagi parametrlardan va keltirilgan ifodalardan foydalanib pichaopresslagichning qamrab olinadigan qatlam balandligi, presslagichning doimiy qirqimli zichlash kamerasi ehtkazuvchanlik qobiliyati, presslanadigan massani zichlash kamerasiga soniyada uzatishi, kameraning zichlash transportyori tezligi aniqlanadi, tayanch valning aylanish soni aniqlanadi va 2.7.3-jadvalga yoziladi.

Mustaqil ish variantlari

2.7.2 -jadval

! Variantlar raqami	1	2	3	4	5
n , sek ⁻¹ !	60	70	75	80	90
q_0 , kg/sek	3	3,5	4	4,5	5
$cV-B$, sm ²	36x50	34x55	35x62	35 x63	33 x70
s , kVt-soat/t	0,4	0,5	0,6	0,7	0,85
y , kg/m ⁻¹	160	180	200	220	240
(P_c) , grad	44	46	48	50 ¹	52.
(p_z) , grad	20	22	24	26	28
R , mm	390'	400	390	420	420
L_{sh} , mm	1200	1220	1230	1000	980

Hisoblangan parametrlar

2.7.3-jadval

m_n , kg	Q , kg/sek	h_0 , m	$\rho P^b >$ kg/m ³	N , p , a , kVt kg/sm ² ! grad	$\frac{Q}{N}$	T , N	M_h , N-m
				II			

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. Claas . Roliant pichan presslagichning konstraksiyasi, asosiy ishchi organiarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
2. Claas Roliant pichan presslagichning rostlashiari bayoni.
3. Claas Roliant pichan presslagichning prinsipial sxemasi.
4. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan Claas Roliant pichan presslagichning asosiy parametrlar jadvali.
5. Xulosa.

Masala. Berilgan: Ruionli pichan presslagichning ilgariianma tezligi 10 km/soat, yerdan terilayotgan uyumning massasi 9,0 kg/m, qamrab olinadigan qatlam balandligi 0,45m; val diametri 85mm., pichanning presslash jarayonidan oldingi zichligi 12,5 kg/m³; zichlash kamerasining eni 1230 mm Fresslanadigan massani zichlash kamerasiga soniyada uzatishi va tayanch valuing aylanish soni aniqlansin.

Masalaning yechilishi:

Fresslanadigan massani zichlash kamerasiga soniyada uzatishi m , quyidagi ifodadan topiladi:

$$m = q_v V_m = 9,0 (10,0 \cdot 1000 / 3600) = 25 \text{ kg/s,}$$

Tayanch valning aylanish soni n , quyidagi formula orqali aniqlanadi:
 $n = q_v V_{\text{val}} / n d H L p o = 9,0 (10,0 \cdot 1000 / 3600) / 3,14 \cdot 0,85 \cdot 0,45 \cdot 1,230 \cdot 12,5 = 1,35 \text{ ayl/s,}$

Javoh. Fresslanadigan massani zichlash kamerasiga soniyada uzatishi $m = 25 \text{ kg/s;}$
tayanch valning aylanish soni $n = 1,35 \text{ ayl /s.}$

Nazorat savollari

1. Ruionli pichan presslagichlar sxema bo'yicha qanday turlarga bo'linadi?
2. Baraban turdagi yerdantergich daladagi massani terib qayerga uzatadi?
3. Doimiy qirqimli kameraga ega bo'lgan ruionli presslagich unumdorligi qanday parametrlarga bog'liq?

2.8. СЖД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombaynining konstruksiyasi, texnologik ish Jarayoni, rostlash ni o'rganish va sining kinematik parametrlarini aniqlash

Ishning mazmuni: СКД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombaynining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni, rostlashni o'rganish va lining kinematik parametrlarini aniqlash.

Kerakli uskuna va jihozlar: СКД-6 «С и б и р я к» g'alla yig'ish kombayni, kombaynning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'lchash asboblari to'plami.

Ish hajmi: amaliy mashg'uloti 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga moijallangan.

Umumiy ma'lumotlar

G'alla yig'ish kombaynlari boshqoli va dukkakli ekinlar hosilini bir yo'la o'risfa, boshqolarini yanchib donini ajratish, donlami xascho'plardan tozalash, tozalangan donlami bunkerga to'plab, keyinchalik ularni transport vositalariga ortish, poxol-somon va mayda xascho'plami g'aramlagichga zichlab joylash, dalaga g'aramcha shaklida tushirib qoldirish yoki ularni maxsus moslama yordamida maydalab dalaga sochish, yoki transport, vositasiga ortish ishlarini bajaradi.

Yurish qismining tuzilishiga qarab g'ildirakli va o'rmalovchi zanjirli, yanchish va erkin donlami poxoldan ajratish qurilmalarining turiga qarab esa bir va ikki barabanli yanchish apparati va rotorli yanchish-ajratish qurilmasi bilan jihozlangan kombaynlar boiadi.

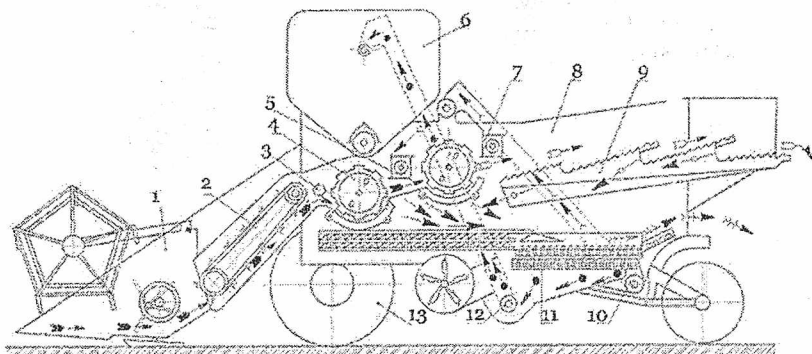
Yanchish barabanlari kombaynning ishchi organlaridan o'tadigan g'alla oqimining yo'nalishiga ko'ndalang joylashadi. Yanchish-ajratish rotorining joylashishiga qarab aksial-rotorli (Axial-flow) va ko'ndalang-rotorli kombaynlar deyiladi³². Har qanday g'alla kombayni o'rgich, yanchish apparati, somon elagich, don tozalagich, don bunkerlari va somon to'plagich kabi qismi ardan iboratdir.

³² Challenger 640 Operation text-book by harvest AGCO Limited - Abbey Park Stoneleigh - Kenilworth - England CVS 2TQ. 2014. 236p.

- ◆ turi — o'ziyirar;
- ◆ g'ildirakli, ikki barabanli;
- § gabaritlari (ish holatda) - 10915x6340x4000 mm;
- ◆ massasi 12800 kg;
- ◆ bazasi 3775 mm;
- Φ transport tirqishi 370 mm;
- ◆ yetakchi g'ildiraklar orasi - 2800 mm;
- ◆ boshqariladigan g'ildiraklar orasi - 2900 mm;
- ◆ Isoatlik ish unumdoriigi (g'allaning somonga nisbati 1:1,5)
10,0 - 11,0 t/soat;
- 4 tezligi 5-24 km/soat;
- ◆ dvigatelning turi - 4taktli dizelli; markasi - СМД-31А; nominal quvvati - 173 kVt.

Kombaynning g'alla o'rish qismi xeder (Header-ingliz tilida bosh qism ma'nosini bildiradi) deyiladi. Xeder (2.8.1 -rasm) oi'gich **1**, besh plankali motovilo, qirqish (o'rish) apparati, korpus, chap va o'ng oiamli shnek hamda shnek o'ramlarining o'rta qismida joylashgan yashirin barmoqli mexanizm, tayanch boshmoqlar, yanchgichning korpusiga erkin osilgan qiya kamera **2** va uning ichida joylashgan zanjir-piankali qiya transportyor, xederning korpusini osish uchun foydalaniladigan markaziy sharnir, xeder korpusining ichida joylashgan yengillashtiruvchi prujinalar to'plamidan iborat. Case-IH va CLAAS "Mega" kombaynlarida yashirin barmoqli mexanizm shnek trubasining butun uzunligi bo'lab joylashgan. Xederdan uzatilgan g'allani yanchib donini ajratish, xas-cho'plardan tozalash, poxol-somoniarni tashqariga chiqarish ishlarini bajaruvchi qismi - kombaynning yanchgichi **8** deb ataladi.

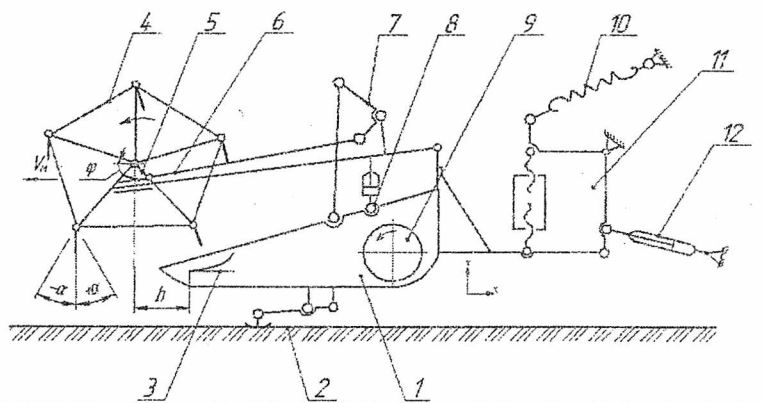
Yanchgichning asosiy qismlari qabul biteri **3**, 5avag'ichii va tishli yanchish barabanlari va barabanlar tagligidan tuzilgan yanchish apparati **4**, qaytarish biteri **7**, poxolelagich (separator) **9**, eiasht-transport taxtasi, ventilyator, tozalagich **11** ning jaluzali ostki va ustki g'alvirlari, g'alvirlar korpusidan tashkii topgan. Poxol-somonlami g'aramlash qismi somonuzatgich, g'aramlagich va poxoluzatgichdan iborat.



2.8,1-rasm, SKD-6 “Sibiryak” g’alla yig’ish kombaynining sxemasi: MM-o’rilgan g’alasi; 8**S-somon; :*#SS-birinchi barabandan chiqqan don, xas-cho’plar;w*»»-ikkimchi barabandan chiqqan don, xas-d.Ne’piar;iSSI-ck>n: III - xas-cho’plar; SB -poxolelagichdan chiqqan, don, xas-cho’plar; >-*** yanchilmagan boshhoqlar. /-o’rgich; 2-xedeming qiya kamerasi; J-qabui biteri; 4-ikki barabanli yanchish apparati; 5-oralik biteri; 6-bunker; 7-qaytarish biteri; 5-yanchgich; 9-poxolelagich; 70-boshhoqlar shnegi; 77-g’alvirli to.zalagich; /2-don shnegi; i.-yurish qismi

Qiya kameraning korpusi 2 yanchgichning korpusiga sharnirli osilgan boilib, ikkita gidrosilindr yordamida salt holatga ko’tariladi va ishhoiatiga tushiriladi. Xederdagi prujinalar to’pSami moslanuvchi tayanch boshmoqiarga tushadigan og’irlikni kamaytiradi va uni bir me’yorda saqlaydi. Boshroqlar dala reiyefiga moslanib sirpanadi.

Ayirgichlar tumshuqi yon devordan iborat. Baland poyali g’allani o’risha ayirgichiarga poya chetiatgichlar o’tatiladi. Ichki (g’ailasi o’rilmagan dala tomondagi) poyachetlatgich poyalarni yon devordan ichki (pichoq) tomonga chetlatish uchun xizmat qiladi. Qirqish apparati segment-barmoqli, barmoqsiz (bir yoki ikki pichoqli) bo’ladi. O’simlikni o’risha balandligi tayanch boshmoqlami qayta o’rnatib 50; 100; 130; 180 mm, gidrosilindrlar yordamida esa reiyefga moslanmasdan 50-950 mm chegarada rostlanadi. Motovilo markaziy val, bunga mahkamlangan krestovinalar, nurlar hamda tortqilardan iborat (2.8.2-rasm).



2.8.2-rasm. Kombaynning g'alia o'rish qismi (xeder)ning sxemasi:

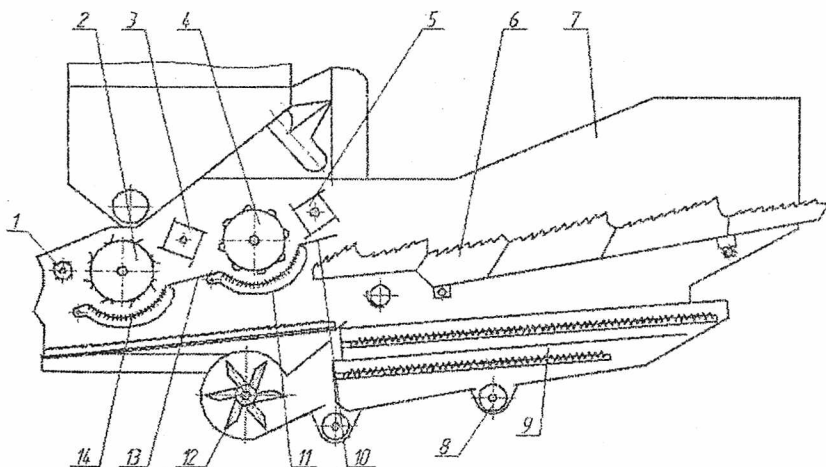
7-xederning korpusi; 2-tayanch boshmog'i; 3-qirqish apparati; 4-motovilo;
 5-sirpangich; <5-motoviloni ko'tarib turuvchi lo'sin; 7-sirpangichni siljitish
 mexanizmi; <?-motoviloni ko'tarish gidrosilindri; 9-shnek; iO-yengillashtiruvchi
 prujinaiarto'plami; VY-osish mexanizmi; /2-xederni ko'tarish-tiishirish
 gidrotsilindri.

Motovilo xaskashlarining holati o'riladigan g'allaning holatiga bog'liq ravishda rostlanadi. Motovilo 4 ikkita gidrosilindr 8 yordamida past-baland siljtiladi, ayni vaqtda u pichoqqa nisbatan oldinga b masofaga o'z-o'zidan suriladi. Unda motovilo xaskashlarining dala betiga nisbatan qiyaligi ham o'zgaradi. Og'ib qolgan o'simlik poyalarini o'rishda plankalar motovilodan yechib olinadi, xaskashning barmoqlari orqaga $+15^\circ$ yoki $+30^\circ$ og'diriladi. Tik o'sgan baland poyali g'allani o'rishda xaskashning barmoqlari oldinga (harakat tomonga) -15° ga og'diriladi, past poyali g'allani o'rishda esa xaskashning barmoqlari orqaga $+15^\circ$ yoki $+30^\circ$ ga og'diriladi.

Motovilo ayni vaqtda mashina bilan ilgarilanma va o'z o'qi atrofida aylanma harakat qilganidan uning absolyut harakat traektoriyasi sikloida bo'ladi. Motoviloning aylana tezligi v_p kombaynning ilgarilanma v_{CT} tezligidan ko'pi bilan $0,6 \text{ m/s}$ ga katta, ya'ni $v_p = v_{\text{CT}} + 0,6 \text{ m/s}$ olinadi. Shuning uchun kombaynning qanday tezlikda harakatlanishiga qarab, tezliklar nisbati $A = v_p/v_m \approx 1,2 \dots 2,0$ chegarada o'zgaradi va motoviloning absolyut harakat traektoriyasi uzun stikloida bo'ladi. Motovilo plankasi poyalar orasiga kirayotgan

paytda uning absolut tezlik vektori (uzun stikloidaga urunma chiziq) pastga tik yo'nalgan bo'lishi kerak. Shunda plankalar boshhoqlarga urilmaydi va poyalarni pichoq tomonga og'diradigan boiadi. Bu shartni bajarish uchun motovilo nurining gorizontaldan pastga ogish burchagi $q > = \arcsin \frac{1}{n}$ boiishi lozim. Bunda (p burchak qiymati kattalashishi bilan motovilo poyalarni pichoqqa uzata boshlaydi, Motovilo o'simlik poyalarini pichoq tomonga og'dirish, pichoq bilan qirqish paytida uiami tayanch sifatida tirab, turish va qirqilgan poyalarni shnek 9 ga uzatish ishlarini bajaradi. Shnekning orqasidagi shamo! to'sadigan peshdevorning o'rta qismida eni 800 mm li darcha bor. Shnekdagi yashirinma barnoqli mexanizm xederning o'rta qismiga keltirilgan g'allani shu darcha orqali qiya kameradagi qiya transportyorga uzatadi. Zanjir plankali transportyor o'zining pastki tarmog'i va korpus tubi orasidagi tirqish bo'ylab poyalarni yuqoriga, qabul biteri 3 ga uzatadi (2.8.1- rasm). GLAAS "Mega"i kombaynida qabul biteri o'rnida tirnoqsimon tishli baraban o'rnatilgan boiib, u boshhoqli poyalarni dastlabki ishlovdan o'tkazadi. Tishlar baraban sirtida vint chiziq yo'nalishida joylashgan boiib, poyalarning baraban eni bo'ylab tekis taralishini ta'minlaydi. Biter 3 yoki tirnoqsimon tishli baraban boshhoqli poyalarni yanchish apparatiga uzatadi. Yanchish apparati 4 ning savagichli barabani va baraban tagligi orasidagi tirqishning kengligi kirish joyida 18 ± 1 mm, o'rta qismida 14 mm va chiqish joyida 2 ± 1 mm boiadi. Jo'xori soialarini yanchishda bu tirqishlar mos holda 45; 40 va 25 mm ga teng qilinadi.

Yanchish barabani savagichli va tishli (shtiftli) boiadi. Bug'doy, arpa va suli yanchishda savagichli, sholi yanchishda esa tishli baraban ishlatiladi. CKД-6P kombayni ikki barabanli yanchish apparati bilan jihozlangan (2.8.3-rasm). Bug'doy yanchishda ikkala baraban 2 va 4 savagichli boiadi. Barabanning aylanish chastotasi ekin turiga va hoiatiga qarab variator yordamida 450-1350 min⁻¹ chegarada ravon o'zgartiriladi. Baraban aylanganda uning savagichlari tirqishga uzatilgan poyalarni qamrab olib yanchadi: boshhoqli poyalarni savagichlar vositasida zarb bilan urib savalaydi, galma-galdan o'ng va chap tomonga sudrab baraban tagligining panjaralariga ishqalaydi va shu yo'sinda boshhoqlardagi donlarni qinidan chiqaradi.



2.8.3-rasia. CKD-6 kombaynining g‘a).la yanchish-ajratish qurilmasi sxemasi:

1-qabui biteri; 2-yaiichish apparatining birinchi barabani; 3-ora!iq biteri;
 4-yanchish apparatining ikkinchi barabani; 5-qaytarisli biteri; 6-poxol elagich;
 7-to‘siq; 8-boshloqlar slmegi; 9-jaluzali g‘alvirlar; 10-yo‘naltirish panjarasi;
 11,12-taglik; 13-ventilator; 14-panjara.

Yanchish apparatining ichida g‘aila barabanga nisbatan kam tezlikda siljigani uchun savag‘ichlar boshloqlarni qayta-qayta savaiaydi. Yanchish apparatidan chiqayotgan poxol (uzun poyalar) qaytarish biteri 5 ta’sirida poxolelagich (separator)ning klavishlari 6ga uzatiladi.

Poxolelagich poxolni silkitib-to‘zitiv uning orasidan erkin donlarni ajratish uchun xizmat qiyadi. Poxoi elagich ikkita tirsakli val yordamida tebranma-aylanma (giratsion) harakatga keltiriladi. Poxol to‘rtta klavish ustida galrna-galdan uloqtirilib, to‘zitilganda uning orasidagi erkin donlar ajratilib, jaluz ko‘zlaridan to‘kilib, pastga elash taxtasi 15 ga tushadi.

Tirsakli valuing tashqi tirsaklari ichki tirsaklarga nisbatan 180° ga, ichki ikkita klavishning tirsaklari esa o‘zaro 90° ga aylana bo‘y lab siljilgan. Tirsakli val 195 min⁻¹ chastota bilan aylantiriladi.

Ajralgan donlar va mayda xas-cho'plar baraban tagligidan o'tib clash taxtasiga tushadi, Elash taxtasi tebranganda uning ustidagi aralashma ikki qatlamga, ya'ni ostki donlar va ustki xas-cho'plar qatlamiga ajraladi. Donlar elash taxtasining oxiridagi taroq tishlarining orasidan ustki g'ajvirning bosh qismiga, xas-cho'plar esa o'rta qismiga tushadi. Ostki va ustki g'alvirlar jaluzali yasalgan. Jaluzalami maxsus mexanizm yordamida 8-17 mmga ochish mumkin.

G'alvirlar qarama-qarshi yo'nalishda ilgari lanma-qaytma tebranib, donlarni xas-cho'plardan ajratadi, Yengil xas-cho'piar ventilyatordan beriladigan havo oqimi bilan tashqariga chiqariladi. Ostki g'alviring jaluzali ko'zlaridan o'tgan donlar shnek va ktirakchali elevator vositasida bunkerga uzatiladi.

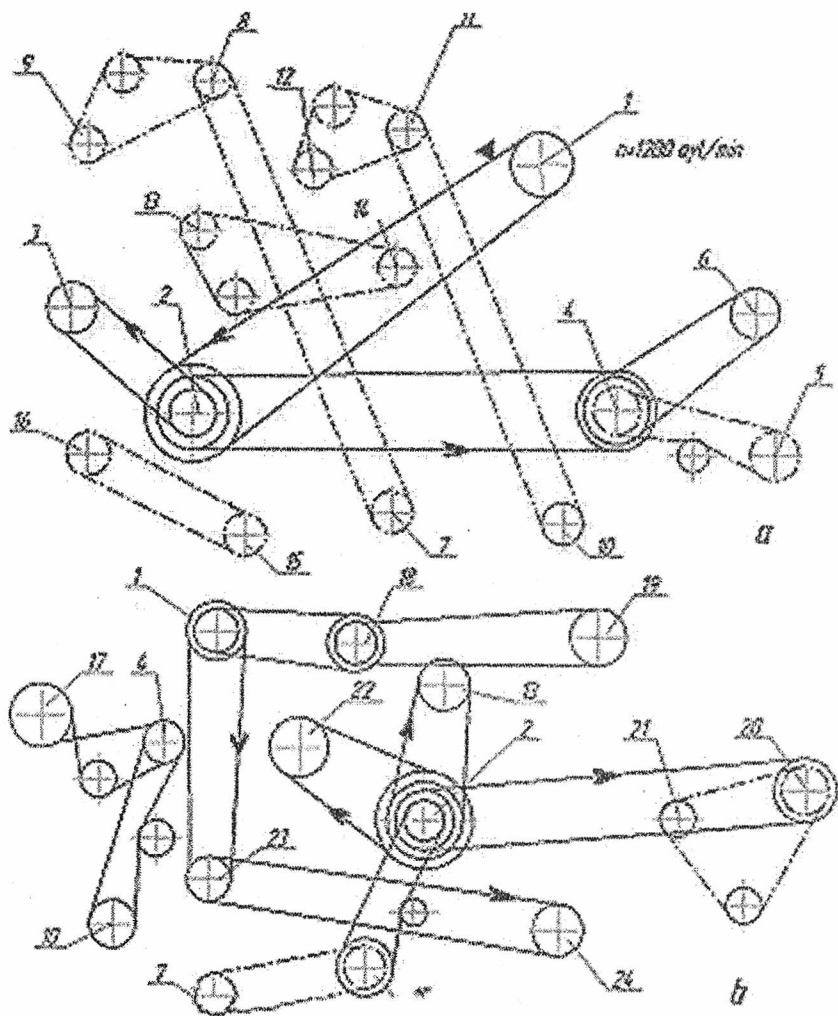
CKД-6 kombaynning birinchi barabani 2 (2.8.3-rasmy ikkinchisiga nisbatan 50-100 min¹ ga sekinroq aylanadi. Birinchi baraban ta'sirida boshhoqlardan yaxshi yetilgan, yirik va qinidan oson ko'chadigan donlar ajraiadi. Ikkinchi baraban kattaroq tezlikda aylanib, boshhoqlami kuchliroq zarb bilan urib boshhoqlarning uchi va quyi qismidagi qiyin ajraladigan donlarni qinidan ajratadi.

Doni ajralmay qolgai] butun va mayda boshhoqlar ustki g'alvir 18 ning oxiridagi uzaytirgichning jaluzali kengroq ko'zlaridan to'kilib, boshhoqlar shnegiga tushadi va bundan boshhoqlar elevatori yordamida yuqoriga ko'tarilib, qaytadan yanehish uchun baraban ustiga, boshqa kombaynlarda esa maxsus moslamaga tashlanadi.

Dvigatelning tirsakli vali $n=2000$ min¹ tezlikda aylanadi (2.8.4-rasm). Harakat tirsakli valdan bosh kontryuritma vali 2 ga, bundan esa birinchi yanehish barabanining vali 3, orqa kontryuritma vali 4 ga bundan esa ikkinchi yanehish barabanining vali 22, oraliq biter 13, qiya kameraning vuqori vali 20, ventilyator 15 ga uzatiladi va h.k.

2.8.1- jadvalda harakat uzatishda qatnashuvchi vallar ro'yxati keltirilgan.

Bosh kontryuritma vali 2da chap tomonda uchta va o'ng tomonda to'rtta shkiv o'rnatilgan. Bu valdagi shkivlar mos holda D_z^I , D_q^I , D_2^{III} , D_2^{IV} , D , D_2^{VI} , D^{II} bilan belgilangan. Boshqa vallardagi shkiv va yulduzchalar ham shu tartibda belgilangan.



2.8.4-rasm. СКД-6 g'aliga yig'ish kombaynining harakat uzatish kinematik sxemasi:
a-chap tomon; b-o'ng tomon

Val j	Nomi Diametr D, mm; t/r I Yulduzcha Z		Uzatish soni, i	n , min ⁿ¹
Kombaynniug chap tomonida				
1	2	3	4	5
1	Dvigatelning vali	$D/=$	-	$H/=$
2	Bosh kontryuritma vali	$D/= D/= D_2^m=$	$D//Dj=$	$n_2 =$
3	Birinchi baraban vali	$D_3=$	$D_2^{m1}/D_s =$	$n_3 =$
4	Orqa kontryuritma vali	$Dj=D_{.4}^{m=}; Z_4'=$	$D_2^{m1}/DJ=$	$n.f=$
5	Somonuzatkich vaii	$Z_5 =$	$Z_4'/Z_s =$	$n_s =$
6	Poxoluzatkich vali	$D 6^{\approx}$	$D//D_6=$	$\Pi_6 =$
7	Don shnegining vali	$Z_7' = (\text{o'ng tomon})$	-	$1/1 =$
8	Don elevatori vaii	$2\ll =$	$Z//Z_s=$	$\ll J' =$
9	Bunkerdagi don taqsimlash shnegi vali	$Z_p =$	$Z/J_9 =$	$tlg =$
10	Boshoqlar shnegining vali	$Z_w =$	-	$\Pi 10 =$
li	Boshoqlar elevatorining shnegi	$Z_{.} =$	$Z_w/Z_{.}J =$	$\Pi u =$
12	Yuqori boshoq shnegi	$Z_{12} =$	$Z_u/Z_n =$	$\Pi_{.2} =$
13	Oraliq biter shnegi	$Z_{13} = (\text{o'ng tomon})$	-	$\Pi_{.3} =$
14	Qaytarish biteri vali	$Z_N =$	$Z//Z_{.} =$	$\Pi_{61} =$
15	Ventilyatoming vaii	$Z_{15} = (\text{o'ng tomon})$	-	$\Pi 15 =$
16	Tozalagichni tebratish vali	$Z_{16} =$	$Z_{15} / Z_{16} =$	$\Pi 16 =$
Kombaynning o'ng tomonida				
1	Dvigatelning vali	$D/=; D_i^{U}=(c \text{ hap tom})$	"	2000
2	Bosh kontryuritma vaii	$d_{.}J/=; D/=; d^{n=}; D_2^{n4}$	-	$n_2 =$
4	Ketingi kontryuritma vali	$Dj^n=; Z//=(\text{chap tom.})$	-	$n_4 =$
7	Don shnegining vali	$Z_7 =$	$Z_{.s}/Z_7=$	$n_7 =$
10	Boshoqlar shnegi vali	$D_w=$	$D^A/D_w=$	$\Pi_{10} =$
13	Oraliq biter vali	$D_{.3} =$	$Df/Di_3=$	$n 13 =$
15	Ventilyator vali	$Z>\ll =; Z_{.}=?$	$D^{n1}/D_{15} =$	$n 15 =$
17	Poxolelagich vali	$D_{.} =$	$D_{.}^{n1} / D_n =$	$\Pi 17 =$

2.8.1-jadvcilning davomi

1	2	3	4	5
18	Bo'shatish shnegi kontr yuritmasining vali	$\xi > // =; D_{18}^{II} =$	$Z > // / ZV =$	$II is =$
19	Bo'shatish shnegi vali	Dir ~	$D_{18}^{II} / D_j =$	$\langle \langle \rangle \rangle =$
20	Qiya kameraning yuqori vali	$D_{20} =; Z_{20} =$	$D_{20}^{II} / D_{20} =$	II20 =
21	Qabul biterining vali	$Z_{21} =$	$Z_{20} / Z_{21} =$	II1 =
22	Ikkinchi baraban vali	$D_{12} =$	$D_{20}^{II} / D_{22} =$	$\langle \langle 22 =$
23	Oraliq vali	$D_{23} =$	$D_{23}^{II} / D_{23} =$	$n_{23} =$
24	Yetakchi g'ildiraklarga harakat uzatish uzatmalar qutisining birlamchi vali	$D_{24} =$	D?,3 / D24 =	$\langle \langle 24 =$

Ishni ba jar ish tartibi

1. СКД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombaynining vazifasi, ish jarayoni va ishchi organlarining konstruksiyasi o'rganiladi.

2. СКД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombaynining prinsipi sxemasi chiziladi.

3. Kornbaynning ishini tavsiflovchi asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.

4. Asosiy parametrlar o'ichab olinadi, 2.8.1 va 2.8.2. jadvallarga yoziladi.

Asosiy o'khab oliagan parametrlar

2.8.2 - jadval

O'tkazish qobiliyati ν kg/sek	Xederning qamrash kengligi B , m	Yanchish barabani diametri Db , mm		Baraban va deka orasidagi tirqish (kirishda) Sk , mm		Baraban va deka orasidagi tirqish (chiqishda) Sc_k , mm		Barabanning aylanish chastotasi n , ayl/mm	
		1-chi	2-chi	1 - chi	2-chi	1- chi	2-chi	1- chi	2- chi
bug'doysholi-									

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. СКД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombaynining konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayonining qisqa bayoni.
2. СКД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombaynining rostlash bayoni.
3. G'alla yig'ish kombaynning prinsipi sxemasi.
4. Tajriba yo'li bilan olingan СКД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombaynining asosiy parametrlari va kombayn yuritimi alarining tavsifi jadvallari.
5. Xulosa.

Nazorat savollari

1. G'alla yig'ish kombaynlari qanday tasniflanadi?
2. G'alla yig'ish kombaynlarining qanday markalari va qanday asosiy ishchi organlari bor?
3. Yanchish apparatlarining qanday turlari bor va don lamini yanchish jarayoni qanday bo'ladi?

2,9. СКД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombaynining yuklamasi, yanchish barabanlarning va tozalagichning asosiy parametrlarini aniqlash

Ishdan maqsad. G'alla yig'ish kombaynining yuklamasi, yanchish barabanlarning va tozalagichning asosiy parametrlarini aniqlash.

Kerakli uskunalari va jihozlar: СКД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombayni, kombaynning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari.

Ish hajmi: amaliy mashg'uloti 2 soat auditoriya vaqti va Isoat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma'lumotlar

Kombaynning yanchish apparatidan 1 sekund vaqt ichida o'tadigan g'alla miqdori (kg) uning o'tkazish imkoni yoki yuklamasi deb ataladi. Kombaynga beriladigan yuklama (kg/s) ishchi organlarining

turiga, oichamlariga, o'riladigan o'simlik holati (poyalaming namligi, begona o'tlar miqdori, g'ailaning somondorligi, dvigatelning quvvati va dalaning holatiga bog'liq. Kombayn yuklamasi poxol-eiagich va tozalagichning ish unumlari, ajratish-tozalash imkoniyatlari bilan chekSanadi. Kombayn, qamrash kengligi va harakat tezligi katta bo'lib, g'allani ko'p miqdorda o'rishi mumkin. Lekin bunda don ko'p miqdorda poxolga va g'alvir ustidagi mayda xascho'plarga qo'shilib, tashqariga chiqib, nobud bo'lishi mumkin. Shuning uchun kombaynning yuklamasini to'g'ri hisoblash zarur³³. Kombaynga muayyan sharoitlarda beriladigan q_{yu} yuklama mxsati etigan q_i (kg/s) o'tkazish imkoniga asoslanib aniqlanadi.

Kombaynning yanchish apparatidan o'tkazish imkoni q (kg/s) don ulushi D ning somon ulushi S ga nisbati $D : S = 1:1,5$, ya'ni somondorlik koeffitsiyenti $s = 0,6$ va yanchish apparatidan keyin don nobudgarchiligi 1,5% dan oshmaydigan sharoitlarda aniqlanib, uning texnikaviy tafsilotlarida ko'rsatiladi (masalan, $q = 6$ kg/s). Agar mazkur dalada g'allaning somondorlik koeffitsiyenti $S = 0,6$ dan farqlansa, bu holda kombaynning haqiqiy o'tkazish imkoni q_i ham 6 kg/s dan farqlanadi. Demak, kombaynning yuklamasi yanchgichga kiritilayotgan somon miqdori q_s ni o'zgarishsiz saqlash shartidan aniqlanishi lozim:

$$q_s = s q \text{ va } q_s = <5(q_i \text{ yoki } s q = 4) \gg \quad q_i$$

$$q_i = q_s / S_i$$

Agar g'alladagi don ulushi $D / (D + S) = 1 - S$, ma'lum bo'lsa, yanchish apparatiga uzatiladigan don miqdori:

$$q d = \sqrt{q_i}, q_i = q_j^4.$$

Kombaynning yuklamasi xedeming qamrash kengligi B (m), harakat tezligi $\pi D n / 3$ * don hosildorligi Q (s/ga) va dondorlik koeffitsiyentiga bog'liq bo'lib, hisoblanadi:

$$q_{yu} = 0,02 B u_m Q / \pi.$$

Kombaynning yuklamasi uning mazkur sharoitlar uchun aniqlangan o'tkazish imkoniga teng yoki undan kam, ya'ni $q_{yu} \leq q_j$ bo'lishi lozim. Don hosildorliklari Q_{min} va Q_{max} ma'lum bo'lsa, kombaynning zarur harakat tezliklarini aniqlash mumkin:

³³ CLAAS. Pi'oduotprogramra I Product Range. Brochures I Webspecials I Videos I Animations. CLAAS KGaA mbH 2014.

$\Psi, - \min = \dots$ (0,01 $C'niaxB$) VS. $l >, \max < \dots$ (0,01 $QvcarJ^{\wedge}$)
 Kombaynning texnikaviy tafsilotida o'tkazish imkoni keltirilmagan boisa, uning yuklamasi $q_{su} = q_s / 0,6$ ifoda bo'yicha hisoblanadi. Buning uchun kombayn maTum vaqt g'a'la yig'ishda ishlatilib, undan chiqqan somon-poxel miqdori q_s aniqlanadi.

Kombaynning quvvat sarfi. Kombaynning yetarli darajada puxta va chidamli boiishi, yuqori unumli ishlashi motoming quvvatiga ko'p jihatdan bog'liq. Kombayn ishiga N_m dvigatei sarflaydigan quvvat, kW:

$$A_m = Nf + Nc + N_{tex} + N_{may} + N_{\omega}$$

bunda N - kombaynning salt harakatlanishiga quvvat sarfi;

$$Nf = n_{ii} g f o_m / [1000 tja\{l - 8, n\}],$$

bunda m - kombayn massasi, kg; $g = 9,81 \text{ m/s}^2$; f - kombaynning salt yurishiga qarshilik koeffitsiyenti; a - dalaning nishabligi ($tga = 0,06$); S_{sh} - shataksirash koeffitsiyenti; s - $0,03 - 0,05$; n_{ii} - kombayn yurish qismi transmissiyasining F1K; $n_{ii} = 0,8 - 0,82$, gidrostatik transmissiyada $0,65 - 0,70$.

Kombayn ishchi organiarining salt ishlashiga quvvat sarfi:

$$N_c = 2J5q,$$

bunda q - kombaynning g'allani o'tkazish imkoni, kg/s.

Texnologik jarayonni bajarishga quvvat sarfi:

$$N_{ex} = N_{yni} q$$

bunda N_{yu} - yuklama birligiga quvvat sarfi, kW/(kg/s).

Kombayndan tashqariga chiqariladigan poxolni maydalash moslamasining ishiga quvvat sarfi:

$$N_{may} = 6 q_s + 7 q_r n,$$

bunda q_r - maydalagichga uzatiladigan poxol miqdori $D:S = 1:1,5$ sharoit uchun topiladi, kg/s; q_m - maydalagichga uzatiladigan poxol-somonning haqiqiy miqdori, kg/s:

$$q_m = q (P + K a),$$

bunda f - somondorlik koeffitsiyenti, $f = 0,6$; K_0 - o'simlik namligi koeffitsiyenti, $K_0 = 0,4 - 0,9$.

Kombaynga tirkalgan aravani tortishga quvvat sarfi:

$$N_a = m_a g f_0 \wedge 10^3,$$

bunda ρ_0 -poxol-somonga toigan arava massasi, kg.

Dvigatelning talab etilgan haqiqiy effektiv quvvati, kW:

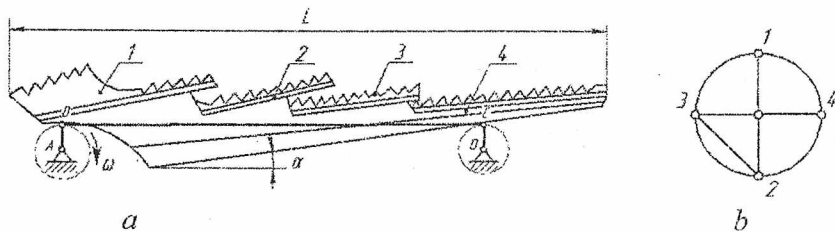
$$N_e = N_m A,$$

bunda $A = 1,27-1,68$ -quwat zaxirasi.

Kiavishli poxoleiagichning kiavish uzuniigini aniqlash. Kiavishlarning gorizontalgaga qiyalik burchagi $\alpha = 10-30^\circ$ va poxol boiaklarining uloqishiga yondosh boiaklarning qarshilik koeffitsiyenti $\mu = 0,6-0,7$ (2.9.1-rasm). Bu holda klavishning uzunligi, m:

$$l = 6 \sqrt{\mu C O S \alpha}.$$

Separatsiya koeffitsiyenti u ning qiymati poxoleiagichning ustidagi poxol qatlamining H qatnligiga, namligiga, don va poxolning ishqalanish koeffitsiyentlariga hamda poxoleiagichning κ kinematik ish rejimi ko'rsatkichiga bog'liq. κ ning qiymati H ga bog'liq ravishda teng tomonli giperbola qonuni bo'vicha o'zgaradi.



2,9.i-rasm. Poxolelagichlarning sxemaiari:

a-Ikki vaili kiavishli poxolelagich; **b**-to'rt kiavishli poxolelagich tirsaklarining joylashishi; **1**-taroq; **2**-xaskash; **3**-panjarali ishchi sirt; **4**-korpus.

Bu qonuniyat quyidagicha ifodalanadi:

$$\mu / \mu_1 = (H/H_1)^m,$$

Bunda μ va μ_1 poxol qatlamining qalinligi H va H_1 boigandagi separatsiya koeffitsiyentlari. $H = 0,2$ m, donning somonga nisbati $D : S = 1:1,5$ va poxolelagich valining aylanish chastotasi $n = 215 \text{ min}^{-1}$ boiganda separatsiya koeffitsiyenti $u = 1,8 \text{ m}^{-1}$; $m = 0,8-1,2$. Yengil sharoitlar uchun $m = 0,8$; o'rtacha sharoitlar uchun $m = 1$ va

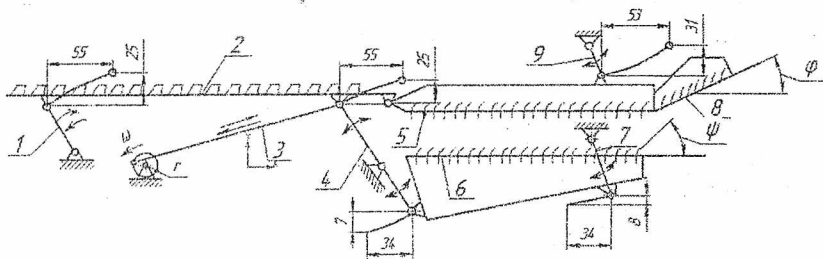
$$H_i = f_i H / H_1$$

Muayyan sharoitlar uchun poxol qatlamining qalinligi, m.:

$$H_i = c_{ji} (0 - 4) / (B_p v_p P_p),$$

bunda \hat{r}_r - kombaynning yuklamasi, ifodadan aniqlanadi; $v_p \sim$ poxolning siljish o'rtacha tezligi, $v_p = 0,4$ m/r p_p to'zigan holatda poxol zichligi; $p_p = 10-20$ kg/m³; u - g'allaning dondorlik koeffitsiyenti, $u = D/(D + S)$; B_p - poxolelagich kengligi. Savag'ichli yanehish apparatida $B_p = b_b$ tishli yanehish apparati uchun $B_p = 2^{(1,4-1,6)}$. $L_b = 1200$ mm. CLAAS kombaynlarida klavish uzunligi $L = 3,9 - 4,4$ m.

G'alla yig'ish kombayni tozalagichi g'alvirining enini aniqlash. Tozalagichning elash taxtasining gorizontal tebranish amplitudasi $A_g = 52-57$ mm (2.9.2-rasm), vertikal amplitudasi esa, $A_v = 23-25$ mm). Ustki g'alvirda mos holda $A_g = 50-55$ va $A_v = 26-32$ mm.



2.9.2-rasm. Tozalagichning kinematik sxemasi:

1, 7 va 9 - osmalar; 2 - elash taxtasi; 3 - shatun; 4 - richag; 5 va 6 - ustki va ostki g'alvirlar; 8 - uzaytirgich; $r = 27,5$ mm; $\langle p = 8-30^\circ$; $\psi = 0-45^\circ$.

Pastki g'alvir 6 va quti nuqtalari egri chiziq bo'ylab tebranadi: $A_g = 35-40$, $A_v = 7-8$ mm. Kinematik ish ko'rsatkichi $k = \frac{arr}{g} = 2,2-3,0$. Krivoship radiusi r - 30-50 mm, aylanish chastotasi $n = 260$ min⁻¹. Ventilyatoming aylanish chastotasi СКД-5 «Нива» kombaynida 432-723 min⁻¹, Dominator da g'alla o'rishda 550-800 min⁻¹. Bu parametrlar dala sharoitlarida rostlanib, bunkerga boradigan don tozaligi 97-98 % ga yetkaziladi, poxol bilan chiqib ketadigan don miqdori 0,25-0,5 % dan oshmasligi kerak³⁴.

³⁴ CLAAS. Productprograium I Product Range. Brochures I Webspecials I Videos I Animations. CLAAS KGaA mbH 2014.

G'alvining eni B_g poxo lelagichning eni B_p ga deyarli teng: $B_g = (0,9-0,95) B_p$ yoki g'alvirga uzatiladigan araiashma miqdori q_a (kg/s) ga qB'-ab olinadi.

$$B_g = Q_a \cdot Q_0 \cdot t$$

bunda q_0 - g'alvir enining uzunlik. birligiga beriladigan aralashmaning ruxsat etilgan miqdori. Q_0 bosmagan qumq g'allani o'rishda $q_0 = 0,15-0,17$, og'ir sharoitlarda esa, $q_0 = 0,1-0,12$ kg/(s·m²) olinadi.

Tozalagichga uzatilayotgan araiashma miqdori, kg/s:

$$q_a \cdot q_0 = q_{yu} (1-5 k^{\wedge})$$

bunda q_{yu} -kombayn yuklamasi kg/s, S - somondorlik koeffitsiyenti; \wedge — yanchish apparati va poxolelagichning ish sifatiga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent. Tozalagichga don bilan birga mayda somonning bir qismi (10-25%) aralashib tushadi. Shuning uchun $k_0 = 0,75-0,9$. olinadi.

G'alvirning F ishchi sirti uning 1 m² sathiga beriladigan aralashmaning joiz miqdori q_g - bo'yicha aniqlanadi. Jalyuzali g'alvir uchun $q_g = 1,5-2,5$ kg/(s·m²).

G'alvir uzunligi:

$$L_g = F / B_g$$

Bug'doy o'rishda ustki g'alvirning o'rta va ketingi qismlari ustida havo oqimining tezligi 3,8 m/s, old qismida - 5,8 m/s.

Kombaynlarning ish unumi oshirilganda tozalagichga ortiqcha yuklama tushadi. Jumladan, ikki barabanli kombaynda poxol bir barabanlidagiga qaraganda 1,5-2 hissa ortiq maydalanadi va ustki g'alvirda aralashxna qatlamining qalinligi 12-15 sm ga yetadi. Biroq, g'alvir araiashma qalinligi 3-4 sm bo'lgandagina qoniqarli ishlaydi. Tozalagich ortiqcha yuklama bilan ishlaganda bunkerga beriladigan don tarkibida mayda xas-cho'plar me'yoridan ortiq bo'ladi. Araiashma miqdori va uning somondorligi ortishi bilan g'alvir ustidagi qatlam ham qalinlashadi. Araiashma qalinligi:

$$h_a = f_a \cdot B_g \cdot V_o \cdot r_p$$

bunda v_o - aralashmaning g'alvir sirtida o'rtacha siljish tezligi, m/s; r_p araiashma zichligi, kg/m³.

Ishni bajarish tartibi

1. СКД-6 «Сибиряк» g'alia yig'ish kombaynining vazifasi ish jarayoni, ishchi organlarining konstruksiyasi o'rganiladi.

2. СКД-6 «Сибиряк» g'alia yig'ish kombaynining poxolelagichi va tozalagichi sxemalari chiziladi.

3. Kombayn poxolelagichi va tozalagichining ishini tavsiflovchi asosiy konstruktiv parametrlari o'rganiladi va sxemalarda koisatiladi.

4. 2.9.1 -jadvaida berilgan parametrlardan va keltirilgan ifodalardan foydalanib g'alia yig'ish kombaynining yuklamasi, yanchish barabanlaming va tozalagichning asosiy parametrlari aniqlanadi va 2.9.2-jadvalga yoziladi.

СКД-6 «Сибиряк» g'alia yig'ish kombaynining asosiy parametrlari

2.9.1 - jadval

Var. raq.	Q , kg/s	Q , s/ga	V , km/s	m_u kg	PP , kg/m ³	Pa , kg/m ³
1	4.0	30	4.5...6.4	12800	10	12 ¹
2	5.0	40	3.4...4.8	11500	12	14
3	6.0	50	2.7...3.8	10800	20	16
Г 4	2.5	20	6.7...9.6	7000	17	10

СКД-6 «Сибиряк» g'alia yig'ish kombaynining hisoblangan parametrlari

2.9.2 - jadval

q_i , kg/s	D , m	$q_{y\ddot{u}}$, kg/s	N_p , kW	N_m , kW	H_i , m	μ	L , m	L_g , m	h_a , m

Bajarilgan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. СКД-6 «Сибиряк»^аНа yig'ish kombayn poxolelagichi va tozalagichining konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.

2. СКД-6 «Сибиряк» g'alla yig'ish kombayn poxolelagichi va tozalagichining rostlashlari bayoni.

3. G'alla yig'ish kombayn poxolelagichi va tozalagichining kinematik sxemalari.

4. Tajriba yoMi bilan aniqlangan СКД-6 «Сибиряк» g'allayig'ish kombayn poxolelagichi va tozalagichining asosiy parametrlari jadvali.

5. Xulosa.

Masala.³⁵ Kombayn 3,2 m/s tezlik bilan harakatlenganda, don hosildorligi 50 s/ga va donning somonga nisbati 1:1,5 bo'lgan dalada ishlaganda kombaynning yuklamasi qanday hisoblanadi? Hederning qamrash kengligi 5,5 m.

$$\text{Berilgan: } v_m = 3,2 \text{ m/s; } B = 5,5 \text{ m; } Q = 50 \text{ s/ga; } v = \frac{D}{D-k-S} = \frac{1}{1+1,5}$$

0,4

Masalaning yechilishi: Kombaynning yuklamasi quyidagicha hisoblanadi:

$$q_{yu} = 0,01 B v_m Q / V_j, = 0,01 \cdot 5,5 \cdot 3,2 \cdot 50 / 0,4 = 22 \text{ kg / s}$$

Jax'ob. Kombaynning yuklamasi 22 kg / s

Nazorat savollari

1. Poxolelagichning klavishlari o'zaro qanday joylashadi va erkin donlarni poxol orasidan ajratish jarayoni qanday kechadi?

2. Bug'doy va sholi vij'ishda qanday barabanlar ishlatiladi?

3. Elash-transport taxtasining vazifasini tushuntiring.

4. Tozalagichning vazifasini tushuntiring.

5. Kombaynning tozalash qismiga qanday vositalar kiradi?

■ CLAAS. Productprogranun I Product Range. Brochures i Webspecials { Videos I Animations. CLAAS KGaAmbH 2014.

6. Kombaynlarda qanday turdagi poxolelagichlar ishlatiladi?
 7. Savag'ichii va shtiftli barabanlar qanday asosiy parametrlarga ega?

2.10. «Волгарь-5» yem maydalagichining kinematik parametrlarini aniqlash

Ishning mazmuni: «Волгарь-5» yem maydalagichining ishchi organlari konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni, uni rostiashni o'rganish va uning kinematik parametrlarini aniqlash.

Kerakli uskunalar va jihozlar: «Волгарь-5» yem maydalagichi va uning ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, oichash asboblari to'plami.

Ish hajmi: amaliy mashg'uloti 2 soat auditoriya vaqti va 1soat mustaqil ishlashga moijailangan.

Umumiy ma'himotlar

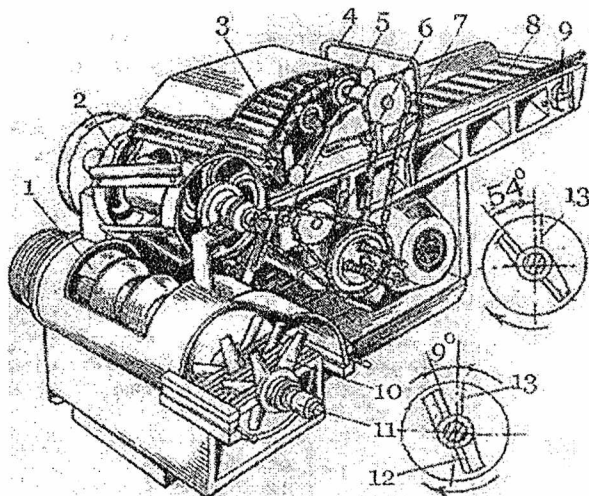
«Волгарь-5» yem maydalagichi (2.10.1 -rasm) hamma turdagi sersuv-shirali va dag'al ozuqalarni (silos, ildizmevalar, poliz ekinlari, ko''k massalar, somon) qirqib maydalash uchun ishlatiladi.

«Волгарь-5» yem maydalagichning texnikaviy tavsiflari

□ Maydalashda ish unumdorligi, t/soat	8-10
◆ Maydalash bosqichlari soni	2
□ Birlamchi maydalash apparati:	
Φ Pichoqlar soni, dona	6
\$ Pichoqli barabanning aylanish soni, min ¹	725
Φ Pichoqni charxlash burchagi, grad	35-40
◆ Qarama-qarshi qirqish plastinasini charxlash burchagi, grad	75
◆ Massani qirqish uzunligi, mm	20-80
4 Ikkilamchi maydalash apparati:	
□ Pichoqlar yig'masi o'ramining diametri, mm	440
□ Pichoqli barabanning aylanish soni, min ¹	1015
◆ Pichoqni charxlash burchagi, grad	90

- Massani qirqish uzunligi, mm 5-100
- ◆ Gabarit oichamlari. mm 2400x1330x1350
- ◆ Massa, kg 1175

Pichan uzatish transportyori 8 ga tekis yoyib yotqiziladi, zichlash transportyori 3 esa bu pichanni zichlab, birlamchi maydalash apparatiga uzatadi, Birlamchi maydalash apparati pichoqli baraban 2 va qarshi qirqish plastinasidan iborat. Barabanda 6 ta pichoq vint chiziq yo'nalishida joylashgan.



2,10.1-rasm. «Волгарь-5» yem maydalagichining umumiy ko'rinishi:

7-shnek; 2-birlamchi maydalash apparati pichoqli barabani; 3-zichlash transportyori; 4-boshqarish dastasi; 5; 6; 7-iaranglash yulduzchalari; 6-uzatish transportyori; 9-taranglash qurilmasi; 10-ikkilamchi maydalash apparatining pichoqlari; 7i-mashinani to'xtatish a'lomati; 12-pichoq tig'i shnekning qirrasi 13ga nisbatan o'matilishi

Pichoqning ko'ndalang kesimi G-simon shaklda yasalgan, vint chiziqning ko'larilish burchagi 70° , pichoqning tig'i $35^\circ 40'$, plastina esa 75° burchak ostida charxlangan. Baraban pichog'i va plastina orasidagi texnologik tirqish 0,5-1,0 mm, qirqimlar uzunligi 20-80 mm bo'ldi. Qirqimlar shnek 1 ga tushadi va ikkilamchi maydalash apparati 10 ga uzatiladi. Bu apparatdan chiqqan qirqimlar

uzunligi 2-10 mm bo'ladir. Ikkilamchi maydalash apparati 9 ta aylanadigan va 9 ta qimirlamaydigan pichoqdan iborat.

Pichoqli baraban 2 diametri $D = 450$ mm, massasi 77 kg, aylanish chastotasi 735 min^{-1} ish unumi pichan maydalashda 1,0 t/soat, silos maydalashda esa 5 t/soat. Shnekning aylanish chastotasi 1030 min^{-1} .

Pichoqli barabanning sifatli ishlashi uchun u tekis aylanishi kerak. Pichan ortiqcha berib yuborilganda qarshilik keskin oshib, baraban notekis aylana boshlaydi, pichan qirqilmay qoladi. Barabanning inersiya momenti kattalashtirilganda u tekis aylanadi. Bunda kinetik energiya zaxirasi oshadi va ortiqcha yuklamalarda bu energiya dvigatelning energiyasiga qo'shib muvaqqat qarshilik oson yengiladi. Lekin inersiya momentini ortiqcha kattalashtirish barabanning og'irligini oshirish bilan bog'liq va ishga tushirish paytida barabanning yetarli tezlanishga erishish vaqti uzayib ketadi.

2.10.2-rasm da "Волгарь-5" yem maydalagichning kinematik sxemasi keitirilgan. Bunda mashinaning asosiy qismlari: korpus, uzatish transportyori A , siqish transportyori C , pichoqli qirqish barabani B , ikkilamchi qirqish apparati F va uzatuvchi shnek, elektrdvigatel va uzatish mexanizmlari. Qirqish baraban va ikkilamchi apparatning tasmali yuritma orqali harakatlanadi. Boshqariluvchi shkiylar 4 va 6 muftalar 5 va 7 orqali vallar III biian bog'langan. Siquvchi va uzatuvchi transportyorlar qirqish barabanining yulduzchasi, reduktor K va revers orqali yuritiladi. Siquvchi va uzatuvchi transportyorlarni sinishdarx va o'tayuklanishdan saqlash uchun K reduktorning $///$ chi valida friksion mufta 10 o'rnatilgan, Uzatuvchi transportyor ikkita vtulka-rolikli plankali zanjirlardan iborat.

Qirqish barabani, ikkilamchi qirqish apparati vali, uzatish transportyori vali, siqish transportyori valining uzatish nisbati:

$$i = \frac{D_2}{D_1} = \frac{Z_2}{Z_1}$$

Ishchi organlarning vallari aylanish chastotasi; min^{-1} :

$$n = \frac{n_1}{I}$$

Ishchi organlarning vallari burchak tezligi, rad/s:

$$\omega = \frac{mi}{30}$$

Bir seksiyali qirqish barabanga uzatadigan qatlamning qaliniigi, mm:

$$h_c = 0,25 D.$$

“Волгарь-5” yem maydalagichning ish uniuni. kg/s:

$$W = h_c B V_{\text{y}}$$

bunda y - barabaa pichog‘iga uzatiladigan qatlamning zichligi. $y = 150 \text{ kg/m}^3$;

B - uzatilayotgan qatlam (uzatadigan transportyor)ning eni, m,

«Волгарь-5» yem maydalagichining asosiy rostlashlariga birlamchi va ikkilamchi maydalash apparatlari qirqish va qarama-qarshi qirqish pichoqlari orasidagi masofani rostlash kiradi.

Birlamchi maydalash apparati qirqish juftlari orasidagi texnologik tirqishni rostlash har gal pichoq va qarama-qarshi qirqish piastinasini charxlagandan so‘ng amalga oshiriladi. Charxlash muddati 200-2501 ozuqaga ishlov berilgandan so‘ng aniqlanadi. Qirqish va qarama-qarshi qirqish pichoqlari orasidagi tirqish 0,5-1,0 mm tashkil qiladi. Tirqishni rostlash pichoqli barabanni qarama-qarshi qirqish plastinasiga surish bilan amalga oshiriladi.

Ikkilamchi maydalash apparatida tirqishni rostlash ham har gal pichoqlar charxlangandan so‘ng amalga oshiriladi. Charxlash 100-1501 ozuqaga ishlov berilgandan so‘ng bajariladi. Qirqish va qarama-qarshi qirqish pichoqlari orasidagi tirqish 0,05-0,5 mm ni tashkil qiladi, 4 ta maxsus rostlash boltlari yordamida amalga oshiriladi va shchup bilan tekshiriladi. Ikkilamchi maydalash apparatining qirqish pichoqlari spiral bo‘ylab aylanishga qarama-qarshi ravishda bir-biriga nisbatan 58° burchak ostida o‘matiladi, oraliq masofalari shchup bilan tekshiriladi,

Zichlash transportyori zanjirlari tarangligi quyidagicha bo‘lishi kerak: 100 N kuch qo‘yilganda, o‘rta qisminig egilishi 10 mm dan oshmasligi kerak. Uzatish transportyori zanjirlari tarangligi quyidagicha bo‘lishi kerak: 100 N kuch qo‘yilganda, o‘rta qisminig egilishi 30 mm dan oshmasligi kerak. Harakatga keltiruvchi zanjirlar va tasmalarning 50 N kuch ta‘sirida egilishi. 25-30 mm oraliq‘ida bo‘lishi kerak.

Ishni bajarish tartibi

1. “Волгарь-5” yem maydalagich konstruksiyasi va ishchi organlari oiganiladi. ,
2. “Волгарь-5” yem maydalagichning kinematik sxemasi chiziladi.
3. Yem maydalagichning asosiy parametrlari o’rganiladi va sxemada ko’rsatiladi.
4. Zarur parametrlari oMchab olinadi va 2.8.1-jadvalga yoziladi.

“Волгарь-5” yem maydalagichning asosiy parametrlari

2.10.1-jadval

Parametrlar	Qiymati
Birlamchi pichoqli baraban diametri D_{bi} , mm	
Ikkilamchi pichoqli baraban diametri D_m , mm	
Birlamchi barabanning pichoqlari soni z , dona	
Ikkilamchi barabanning pichoqlari soni z , dona	
Baraban pichog'i va plastina orasidagi tex. tirqish, mm	
Uzatish transportyorining eni B , mm	
Qatlamning qalinligi h_a , mm	
Qirqimlar uzunligi i_p , mm	
Ish unumi W , kg/s	

5. 2.10.1-jadvaida berilgan parametrlardan va keltirilgan ifodalardan foydalanib “Волгарь-5” yem maydalagichning asosiy kinematik parametrlari aniqlanadi va 2.10.2-jadvalga yoziladi.

“Волгарь-5” yem maydalagichning kinematik parametrlari

2.10.2-jadval

Ishchi organ	Uzatish nisbati	Aylanish chastotasi, s^{-1}	Burchak tezligi, rad/s^{-1}	Aylanma chiziqli tezlik, m/s
Qirqish barabani	$i_b =$	$n Z \geq =$	$C0b =$	$V_b =$
Ikkilamchi qirqish apparati	$i_a =$	$\Pi a =$	$C0_a =$	$V_a =$

Uzatish transportyori	$2K=$	$n_{,,}=$	$OJIT=$	$v_u=$
Siqish transportyori	$i_s=$	$n_s=$	$CO,9\gg$	$V_s=$

Bajarilgan ish bo'vidia hisobot mazmuni

1. “Волгарь-5” yem maydalagichning konstruksiyasi, asosiy organiaring vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
2. “Волгарь-5” yem maydalagichning rostlashlari bayoni.
3. “Волгарь-5” yem maydalagichning kinematik sxemasi.
4. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan “Волгарь-5” yem maydalagichning asosiy parametrlar jadvallari.
5. Xulosa

Masala:³⁶ Yem maydalagichning pichoqli baraban diametri 450 mm, aylanish chastotasi 735 min⁻¹. baraban pichog'iga uzatiladigan qatlamning zichligi 150kg /m³, uzatilayotgan qatlam (uzatadigan transportyor)ning eni 0,9 m. “Волгарь-5” yem maydalagichning ish unumi aniqlansin.

Berilgan: $D = 450$ mm; $n = 735$ min⁻¹; $\rho = 150$ kg /m³; $B = 0,9$ m.

Masalaning yechilishr. “Волгарь-5” yem maydalagichning ish unumi:

$$W = h_c B V_c \text{ y, kg/s:}$$

$$h_c = 0,25 \text{ m} = 0,25 \cdot 0,450 = 0,1125 \text{ m;}$$

$$V_c = \omega R \frac{\pi n}{30} = \frac{14 \cdot 735}{30} \cdot 0,225 = 17,31 \text{ ml min} = 0,29 \text{ m}^3 / \text{s}$$

$$W = 0,1125 \cdot 0,9 \cdot 0,29 \cdot 150 = 4,404 \text{ kg/s} = 1,223 \text{ t/soat.}$$

Javob: “Волгарь-5” yem maydalagichning ish unumi 1,223 t/soat.

Nazorat savolari

1. Barabanning pichoqlari silindr yasovchisiga nisbatan qanday joylashgan va buning sababi nimadan iborat?
2. Birlamchi va ikkilamchi maydalash apparatlarining vazifasi va ishlash prinsipini tushuntiring.

³⁶ Brian Bell MBE Martin Rickatson Farm machinery 6* Edition. Published by 5M Publishing Ltd, Benchmark House, SSmiffy Wood Drive, Sheffield, S35 1QN, UK. 2015.

3. Inersiya momenti barabanning ish jarayoniga qanday ta'sir etadi?
4. Aylanuvchi jismlarning inersiya momentlarini aniqlashining qanday usullarini bilasiz?

2.11. KCT-1,4 kartoshka kovlagichning rostlashlarini o'rganish va uning elevatori parametrlarini asoslash

Ishning mazmuni: KCT-1,4 kartoshka kovlagichning konstruksiyasi, asosiy ishchi organlari, ish jarayoni, rostlashlarini o'rganish va uning elevatori parametrlarini asoslash,

Kerakli uskunarlar va jihozlar: KCT-1,4 kartoshka kovlagich, mashinaning asosiy ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, o'ichash asboblari to'plami.

Ish hajmi: amaliy mashg'uloti 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy ma'lumotlar

Kartoshka yig'ishtirish texnologiyasi, Mashinada kartoshka hosilini yig'ishtirishda ketma-ket quyidagi ishlar bajariladi: tugunaklarni koviash, tugunaklarni tuproqdan tozalash (separatsiyalash), tugunaklarni kartoshka palagidan ajratish, ajratilgan palakni chiqarib tashlash, tugunaklarni toshiardan ajratish, tozalangan tugunaklarni to'plab yuklash.

Ba'zida hosilni yig'ishtirib olishdan ilgari paiaklar o'rib olinadi va chetga chiqarib tashlanadi. Kartoslikani mashina bilan yig'ishtirishning, asosan, uch usuli mavjud:

1. Kartoshka kovlagichlar bilan kovlab olinib, dalaga chiqarib tashlanadi, keyin esa qo'lda terib olinadi.

2. Kartoshka kovlagichlarga tozalash stollari jihozlangan tirkamalar tirkalib, kovlab olingan kartoshka tozalanib, qoplanadi.

3. Kartoshka kombayn yordamida qo'l mehnatisiz yig'ishtiriladi, Kombayn bilan yig'ishtirish usuli uch bosqichdan iborat: kombayn yordamida bir yo'qta yig'ishtirish, kombayn yordamida bo'iaklab (ko'p fazali) yig'ishtirish, qurama (aralash) usulda yig'ishtirish³⁷,

³⁷ Vegetable crops research bulletin. Poland. 2000 - 2015.

Kartoshka yig'ish mashinalariga agrotexnik talablar qo'yilgan. Kartoshka yig'ish mashinalari (KKY-2A) 60 va 70 sm. qator oraliqida ekilgan kartoshkani yig'ishga mo'ljallangan bo'lishi kerak. Ular 90 sm qator oralig'idagi kartoshkani yig'ish uchun maxsus moslama bilan jihozlangan bo'lishi kerak. Agar texnofogiyaga binoan poyalarni avvaldan ajratib tashlash mo'ljallangan bo'lsa poyani yig'ish maxsus mashinasi bunkerga kamida 70% poyani yig'ishi shart.

Poyalar 400 s/ga yetishi mumkin. Poya yig'ilyotganda pushtani agregat g'iidraklari bosmasligi, kartoshka uylarini buzmasligi, kartoshkani dala betiga chiqarmasligi va zahalarnasiigi lozim. KKY-2A. 21 sm gacha chuqurlikdagi kartoshkani qazib olishi kerak. 95% dan ko'p kartoshkani qazib yer betiga chiqarishi lozim (20 g. bo'lgan kartoshka donalari terim to'liqligi hisobga olinayotganda e'tiborga olinmaydi). KKY-2A ishlagandazahalanish 3% dan oshmasligi lozim (ogHrlik birligida hisoblanadi). Bunkerga kamida 97% kartoshka yig'ilishi lozim. Ifloslanishi 5% dan oshmasligi taiab etiladi. Mexanik zahalanish (tig' tegishi 20 mm dan kam bo'lsa, yulib olingan qismi chuqurligi 5 mm dan kam, po'stlog'i 1/4 qismidan kamrog'i bo'lsa) 12% dan oshmasligi lozim. Lemexning nominal chuqurlikdan og'ishi ± 2 sm dan oshmasligi shart.

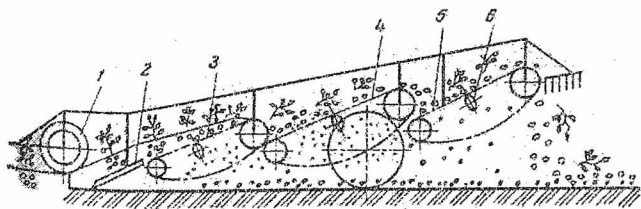
Kovlagich-uloqtirgichlar kartoshkani qazib 3,5 m gacha uloqtirib tashlaydi, Bu turdagi kovlagic-hlar namligi yuqori bo'lgan joylarda g'alvirlagichli ishchi organlar ishlay olmaydi. Ularning kamchiligi 20-25% gacha kartoshka!ar tuproq bilan ko'mib tashlanadi.

Kartoshka kovlab g'alvirlash yarim osma mashinasi odatda ikkita egatdan kartoshkali qatlamni qazib g'alvirlash organiga uzatadi. Mayda g'alvirlash organi mashina orqasidan kartoshka, yirik kesaklar va poyalarni yer betiga tashlab ketadi. G'alvirlash organi asosan ikki xi! bo'ladi: chiviqli elevatorli (2.1 l.i.-rasm.) va tebranma groxotli, Lekin ba'zan kulachokli, baraban-groxotli yoki gMldirakli g'alvirlagichlar ham ishlatiladi.

Kartoshka yig'ish kombaynlari kartoshka joylashgan tuproq qatlamini poyalar bilan birga ko'tarib g'alvirlagich ishchi organiga uzatib beradi, mayda tuproqdan, poyalardan, kesak va toshlardan ajratib, kartoshkani transportyor vositasida yig'ib beradi.

Kartoshka yig'ish kombayiniari traktor bilan agregatlanishiga ko'ra: tirkalma, o'rnatma, yarim o'rnatma va o'ziyurar turlari bo'ladi.

Bir qatorii yoki ikki qatorli boiishi mumkin. G'alvirlash ishchi organiga qarab elevatorli, groxotli va barabanli turlari boiadi. Poyasini ajrptish usuliga ko'ra poyani avvaidan ajratiiadigan va poyani kombaynda ajratiiadigan xillari mavjud.



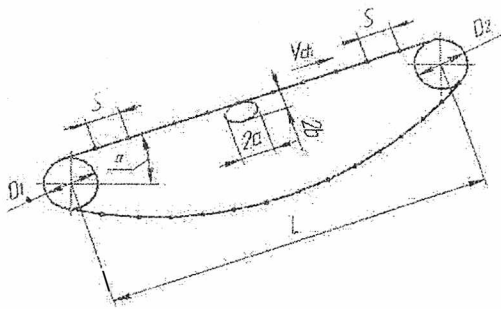
2.11.1-rasm, KCT-1,4 kartoshka kovlagichning texnologik ish jarayoni sxemasi:

7-ko'chirma g'ildirak; 2-lemex; 3-tezkor elevator; 4-asosiy elevator; 5-kaskadli elevator; 6 -eliipssimon silkitgich.

KCT-1,4 kartoshka kovlagichning texnikaviy tavsiflari

- ◆ turi — yarimosma
- ◆ agregatlanadi 1,4 klass traktorlari bilan;
- ◆ ishlanadigan qatorlar orasi/soni 70 sm / 2dona;
- ◆ unumdorligi 0.91 ga/soat;
- ◆ ishchi tezligi 1,93-8,3 km/soat;
- ◆ qazigich apparatining tipi - faol lemexli;
- ◆ lemexlar soni 2 dona;
- Φ iemexlarning botish chuqurligi 24 sm gacha;
- ◆ g'alvirlash apparatining tipi - tezkor kaskadli elevatorli;
- ◆ elevatorlar soni 3 dona;
- ◆ ishchi organlari traktor QOV idan harakat oladi;
- ◆ massa-1320 kg

Eliipssimon yulduzchalar yordamida silkitiladigan elevatorli g'alviming oichamlariga chiviqlarning tezligi V_{ch} , elevatorning engashish burchagi α , elevator ishchi qismining uzunligi L , elevator kengligi V , chiviqlar oraligi S , silkituvchi yulduzchalaming aylanish tezligi n va boshqalar kiradi (2.11.2 -rasm.).



2.11.2-rasm. Chiviqli elevator sxemasi

Elevator chiviqlining tezligi V_{ch} , agregat tezligi V_m ga nisbatan 2-3 baravar katta bo'lishi lozim, aks holda lemondan elevatorli g'alvirlar ustiga o'tayotgan tuproq uning bosh qismida to'planib qoladi, natijada tozalash jarayoni qiyinlashadi. Elevator uzunligi, uning engashish burchagi, chiviqlar o'lchami, oralig'i, chiviqlarni silkitish ko'rsatkichlari tugunaklarning va ularga aralashgan tuproqning xossalriga bog'langan holda belgilanadi. Amalda $V_{ch} \leq 1,5-2,0$ m/s, $L \leq 1,5-2,0$ m qabul qilinadi. Elevatorni majburan silkitadigan krivoship-shatunli moslama krivoshipning radiusi, mm:

$$r_{min} = \frac{900 \cos \alpha}{An^2 K}$$

bunda r -elevatorning erkin tebranishini hisobga oladigan proporsionallik koeffitsiyenti, $K = 1,5-2,0$; X -elevatorni silkitadigan richag uzunligining krivoship uzuniigiga nisbati, $X = 0,5-1,0$; n - krivoshipning aylanish tezligi, ayl/min; α - elevatorning engashish burchagi, $\alpha < 25^\circ$.

Elevatorning tezligi, m/s:

$$V_e = znt/60 - 1000,$$

bunda z -yetaklovchi yulduzcha tishlarining soni; n -yetaklovchi yulduzchalarning aylanish tezligi, ayl/min; f -elevator zanjirining qadami, mm.

Bu ifoda maxrajida sekundga millimetрни, metrغا aylantirish uchun 60 va 1000 raqamlari kiritilgan.

Yetaklovchi va yetaklanuvchi yulduzchalar oralig'i $L = (30-50) \cdot D$ qabul qilinsa g'alvirlashga qulay sharoit yaratiladi. Agar $D = 38-41$

mm bo'lsa, $L=100, \dots, 2000$ mm bo'ladi, Elevatorni taranglashtiruvchi kuch quyidagi ifoda yordamida aniqlanadi, N:

$$P = P_{ke} + P_m + P_f,$$

bunda P - zanjirdagi yetaklanuvchi yulduzchaga uzatilayotgan urinma kuch;

$$P = 3,02 N_q / V_e h$$

N_q - uzatilayotgan quvvat, kVt; $V_e h$ - elevator chiviqining tezligi, m/s; κ_e - elevator ish rejimining ko'rsatkichi (koeffitsiyent),

$$\kappa_e = 1,0-1,6;$$

P_m - yulduzchadan o'tayotgan zanjirning markazdan qochirma kuchlar ta'sirida taranglashtirish kuchi,

$$P_m = mV^2/g,$$

m - zanjirning 1 metrli qismining massasi, kg/m;

P_f - zanjir salt holatda boigan qismining og'irligi ta'sirida taranglashtiruvchi kuch. N;

$$P_f = k_f q L,$$

Z - yulduzchalar o'qlarining oralig'i, m; k_f -- zanjirning salqilik koeffitsiyenti, $k_f = 4-6$;

q - g'alvirlanib tuganaklardan ajratilishni lozim bo'lgan mayda tuproq massasi, kg.

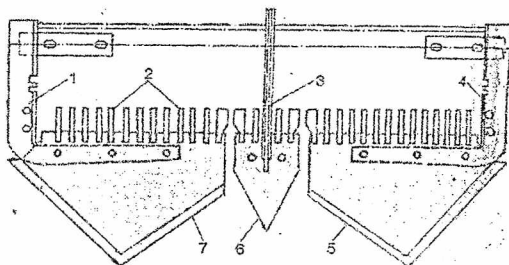
Kepchigich g'alvirini $\alpha = 30^\circ$ burchak ostida qiyalatib, tortqilari $\beta = 20^\circ$ burchak ostida $A = 0,015-0,025$ m amplituda bilan tebranadigan qilib oinatiladi. G'alvirni tebratadigan krivoshipning aylanish tezligi, ayl/min:

$$n = 30 \sqrt{\frac{N \cos \alpha}{A \sin \beta}}$$

bunda $N = 3,3-4,0$ tuganaklarni tebranayotgan g'alvirdan ajratib, kepchishni ta'minlaydigan koeffitsiyent.

KCT-1,4 kartoshka kovlagichning asosiy rostlashlari.

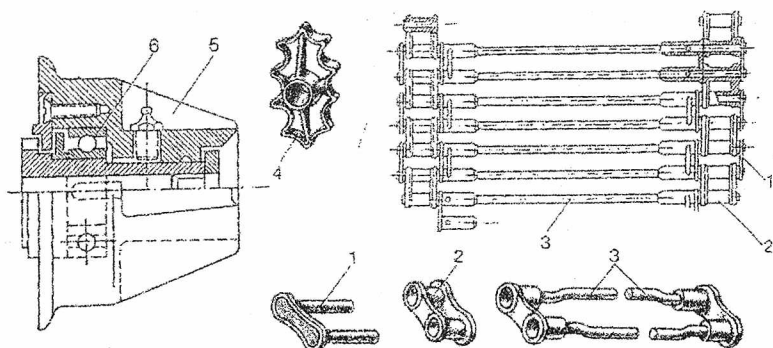
Lemexlarning ish chuqurligi ko'chirma g'ildirak vintli mexanizm yordamida rostlanadi. Lemexlarning tebranish chastotasi va tezkor elevatorning tezligi reduktor validagi yulduzchani almashtirib rostlanadi. Lemexlarning (2.11,3-rasm) tebranish soni - 500; 565; 627 tebr/min, tebranish amplitudasi 14 mm. Tezkor elevatorning tezligi - 2,03; 2,28; 2,54 m/s.



2.11.3-rasm, Kartoshka kovlagichning lemexlari sxemasi:

/-chap rama; 2-qaytarma barmoqlar; J-shatun; 4-o'ng rama; J-o'ng lemex; 6-o'rtta lemex; 7-chap lemex

Tezkor, asosiy va kaskadli elevatorlar lemexlar ajratib bergan kartoshka joylashgan tuproq qatlamini ko'tarib tuproqni maydalab beradi, kartoshkani poyaiardan, kesak, toshlardan ajratadi va qatorlar orasiga tashlab ketadi. Eievatorlar chiviqli polotno (2.11.4-rasm), yo'naltiruvchi roliklar, boshqaruvchi va! va yxilduzchalardan iborat. Chiviqli elevator tezligi boshqaruvchi val yulduzchasi almashtirish orqali 1,93 m/s - 1,68 m/s chegarada rostlanadi. Asosiy elevatoming chiviqli polotno tezligi o'zgarilishi kaskadli elevatoming polotno tezligini o'zgarishiga olib keladi.



2.11.4-rasm. Elevatoming qismlari:

/;2-vtulka-rolikli zanjimning qismlari; 3-chiviqli; 4-tebratish yulduzchasi; 5-rolilik; 6-podshipnik.

Ishni bajarisli tartibi

1. KCT-1,4 kartoshka kovlagichning konstruksiyasi va ishchi organlari o'rganiladi.

2. KCT-1,4 kartoshka kovlagichning prinsipial sxemasi chiziladi.

3. KCT-1,4 kartoshka kovlagichning asosiy parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi.

4. Zarur parametrlar oichanadi va 2.11,1-jadvalga yoziladi

5. Elevator valining aylanish chastotasi aniqlanadi:

a) chap reduktor yulduzchalari tishlarining soni hisoblanadi;

b) elevator valining uzatish nisbati aniqlanadi.

6.2.11.2-jadvalda berilgan parametrlardan va keltiriigan ifodalardan foydalanib KCT-1,4 kartoshka kovlagichning asosiy kinematik parametrlari aniqlanadi va 2.11,3-jadvalga yoziladi.

KCT-1,4 kartoshka kovlagichning asosiy parametrlari

2.11.1-jadval

Parametrlar	qiymati
Faol lemexlarning qamrash kengligi, mm	
Lemex barmoqlari soni, dona	
Elevator cbiviqlari oraliq'i, mm	
Chap reduktor yulduzchalari tishlarining soni,	
Elevator valining uzatish nisbati	
Ko'chirma g'ildirakning gabarit oichamlari, mm	

Mustaqil ish variantlari

2.11.2-jadval

Variantlar	1	2	3	4	5
V_m , km/soat	1,9	3,8	5,6	6,7	8,3
L, m	1,5	1,6	1,7	1,8	2,0
Nq , kVt	1,9	2,4	3,4	^h 5,6	7,2
m , kg/m	5,5	5,8	6,0	4,8	5,2
k_f	4,0 "	4,5	5,0	5,5	6,0
$q \geq$ kg	0,3	0,4	Γ 0,4	Γ 0,5	0,5
A , m	^r 0,015	0,018	0,020	0,022	0,025
N	^{o'n} 3,3	3,5	3,7	3,8	4,0 ¹

KCT-1,4 kartoshka kovlagichi elevatorining kinematik parametrlari

2.11.3-Jadval

V_e , m/s	r_{min} , mm	P , N	P_t , N	P_{fi} , N	P_i , N	n , ayl/min

Bajariigan ish bo'4yicha hisobot mazmuni

1. KCT-1,4 kartoshka kovlagichning konstruksiyasi, asosiy ishchi organiarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
2. KCT-1,4 kartoshka kovlagichning rostlashlari bayoni.
3. KCT-1,4 kartoshka kovlagichning texnologik ish jarayoni sxemasi.
4. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan KCT-1,4 kartoshka kovlagichning parametrlar jadvaii.
5. Xuiosa.

Masala¹⁸. Kartoshka kovlagichning elevatori yetakiovchi yulduzcha tishlarining soni 10, yetakiovchi yulduzchalarning aylanish tezligi 600 ayl/min; elevator zanjirining qadami 38-41 mm. Elevatorning tezligi aniqlansin.

Berilgan: /-38-41 mm; $n = 600$ ayl/min; $r = 10$.

Masalaningyechilishi: Elevatorning tezligi quyidagicha aniqlanadi:
m/s:

$$V_e = znt/60 - 1000 = znt/60 \cdot 1000 = 10 \blacksquare 600 - 40 / 60 \blacksquare 1000 = 4 \text{ m/s}$$

Javob: Elevatorning tezligi 4 m/s.

Nazorat savollari

1. KCT-1,4 kartoshka kovlagich qanday konstruktiv parametrlarga ega?
2. KCT-1,4 kartoshka kovlagich qaysi traktorlar bilan agregatlanadi?

■* Brian Beil MBE Martin Rickatson Farm machinery 6th Edition. Published by 5M Publishing Ltd, Benchmark House, SSmithy Wood Drive, Sheffield, S35 1 QN, UK. 2015.

3. Kartoshka kovlagichning asosiy ishchi organlari va rostlashlari haqida aytib bering.

2.12. G'o'zapoyani yig'ish mashinalari texnologik ish jarayoni, ishchi organlari konstruksiyasini o'rganish va ularning asosiy parametrlarini aniqlash

Ishniug mazmuni: g'o'zapoyani yigish mashinalari texnologik ish jarayoni, rostlashlari, ishchi organlari konstruksiyasini oiganish va ularning asosiy parametrlarini aniqlash.

Kerakli uskunalar va jihozlar: g'o'zapoyani yigish mashinalari, g'o'zapoyani maydalash stendi, asosiy ishchi organlari, plakatlar, chizmalar, o'quv adabiyotlari, oichash asboblari to'plami.

Ish hajmi: amaliy mashgiiloti 2 soat auditoriya vaqti va 1 soat mustaqil ishlashga moijallangan.

Omumiy ma'lumotlar

Hozirda yerlardan unumli foydalanish va daiyani kuzgi shudgorga tayyorlash kabi ishlarda paxta hosilini yigib, undan qolgan g'o'zapoya daladan yigishtirib olish yoki maydalab dalaga sochish ishlarni mexanizatsiyalash eng muhim jarayonlardan biridir. G'o'zapoyani yigishtirib olish muhim ahamiyatga ega. Bular quyidagilar:

1. Yuqumli kasalliklarga chalingan g'o'zapoya po'stlog'ining tagida joylashgan zamburug* va mikroorganizmlar qishlab qolishining oldini olish maqsadida imi ildizi bilan yerdan sug'urib olib, to'plab, transport vositasiga yuklab, daladan chetga olib ketiladi.

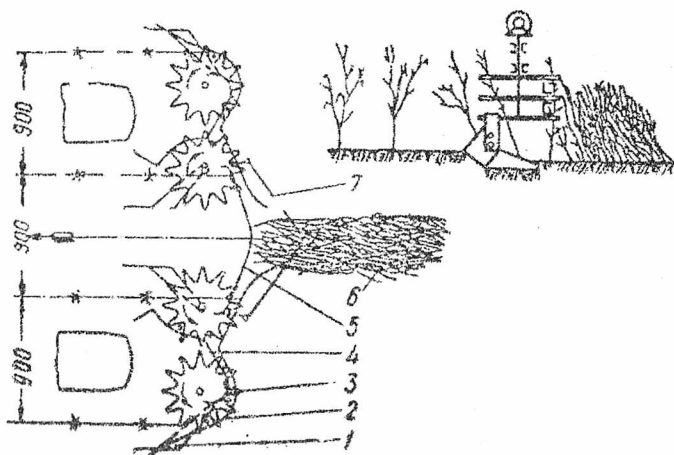
2. G'o'zapoyadan qimmatbaho qurilish materiallarini tayyorlash yoki kimyoviy moddalar olish maqsadida uni ildizi bilan sug'urib yoki o'rgichlar yordamida ustki qismi o'rib olinadi, transport vositasiga yuklanib, uni qayta ishlaydigan korxonaga vuboriladi.

3. Daiyani shudgorlashda hamda ekin ekisbga xalaqit bennasligi uchun g'o'zapoya sug'urilib yoki o'rilib, maydalab dalaga sochiladi, yer shudgorlangandan soii.g esa ular chirindiga aylanadi⁵⁹.

³⁹ Soil and tillage research.Bulletin. Chaina. 2000 - 2015.

KB-3,6 g'ozapoya yulish-g'aramlash mashinasi to'rt qatorli bo'lib 0,9 klass traktorlari bilan agregatlanadi. Bu mashina g'ozapoyani yulib, uzluksiz unim hosil qilib ketadi yoki g'aramlaydi. G'ozapoya yulish raashinasining hamma uzellari yaxlit qilib payvandlangan ramaga montaj qilinadi. Blok traktorga osmalar, ko'tarish va roslash mexanizmlari yordamida o'rnatiladi, Mashina harakatlanganda yumshatgich panjalari 1 (2.12.I-rasm) g'ozapoyani yuladi, uzatgichlar g'ozapoyani siqib oladi va yo'naltiruvchi panjalar orasiga uzatadi.

Uzatgichlar to'rt qatorli yulib olingan g'ozapoyalarni old tomonda panjara 5 va orqada to'dalagich 7 orasida hosil bo'lgan bo'shliqqa yig'adi: bu yerda uyum yoki g'aramlar hosil bo'ladi.



2.12.1-rasm. KB-3,6 g'ozapoya yulish-g'aramlash mashinasi texnologik ish jarayoni sxemasi:

7-chap panja; 2-chetki chap panjara; J-diskli uzatgich; 4-o'rtadagi chap panjara; 5-markaziy panjara; 6-uyum; 7-uyumlagich.

KIP-1,5 o'rgich-maydalagich (2.5.2-rasm) g'ozapoyalarni, ekilgan va tabiiy o'sgan o'tlarni silos uchun makkajo'xori va oq jo'xorini o'rishda qo'llaniladi. O'rgich-maydalagich qator uyumlardan ham o'simliklarni yig'ib, ayni vaqtda maydalab priseplariga ortishi mumkin. O'rgich-maydalagichning ish jarayonini o'rganish va tadqiq

qilish uchun g'ozapoyani maydalash laboratoriya stendidan foydalaniladi (2,12.2-rasm).

GVzapoyani maydalash maxsus stendi asosiy harakatni eiektrdvigatel 1 dan oladi. Eiektrdvigatel quvati - 3 kVt, aylanish chastotasi 1500 ayl/min. Bu dvigateldan tasmali uzatma 5 yordamida qirqish apparati reduktori 10 ga harakat uzatiladi. Tasmali uzatmaning harakat uzatish nisbati 0,2 ga teng. Reduktorga kelgan harakat shesternyalar yordamida g'ozapoya kesuvchi disk 8 ga va g'ozapoyani tortuvchi rifelli barabanlar 2 ga uzatiladi. Rifelli barabanlar g'ozapoyani tortib olib kesuvchi disk 8 ga uzatadi. Kesuvchi disk olingan g'ozani kesib maydalab yo'naltiruvchi quvur 4 ga uzatib beradi. Bu yerdan maydalangan poyalarni olish mumkin.

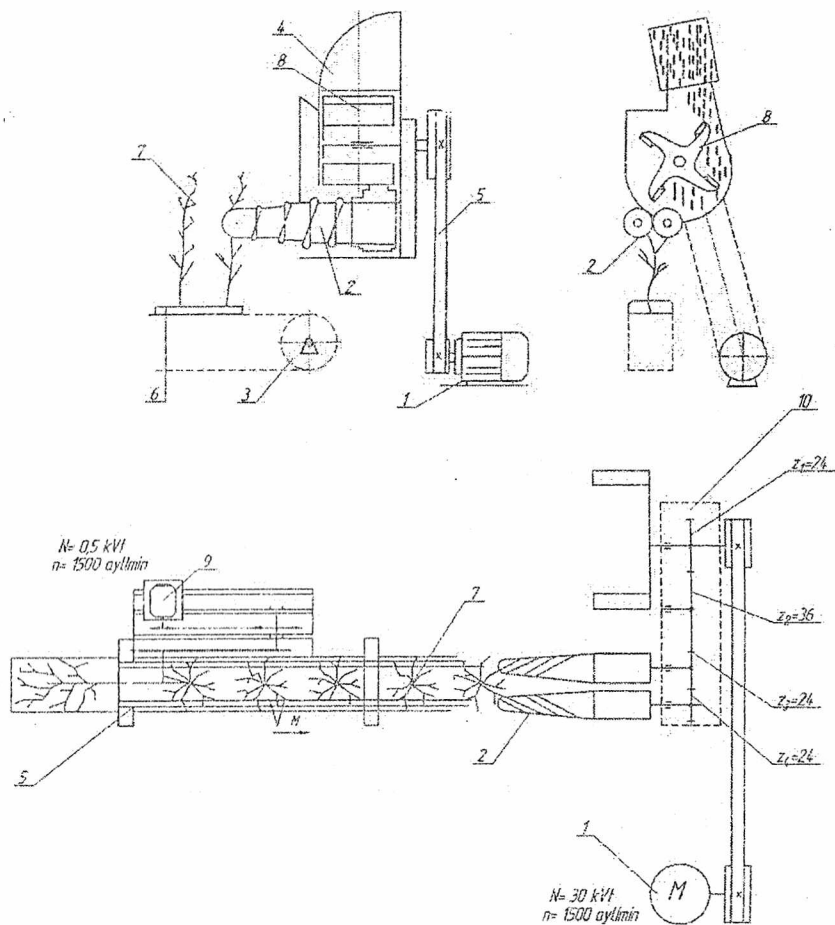
G'ozapoyani yetkazib berish qurilmasi ikkinchi eiektrdvigatel 9 dan harakat oladi. Eiektrdvigatel zanjirli uzatma orqali maxsus karkasdan ishlangan taxtachacha 6 ni harakatga keltiradi. Taxtachaga g'ozapoyalari ma'lum oraliqda va balandlikda o'rnatilgan.

Taxtachaning harakat tezligi - 5,2 km/soat va mashina-agregati harakat tezligiga muvofiq. Bolg'ali maydalash apparatining asosiy organi - maydalash barabani hisoblanadi. Po'lat plastina bo'lg'alar o'qlarga erkin o'tqazilgan. Baraban aylanganda bolg'alar markazdan qochma kuch ta'sirida radius bo'ylab joylashadi. Turtkilanuvchi zararli kuchlarning podshipniklarga ta'sir etmasligi uchun bolg'ali baraban statik va dinamik muvozanatlanadi, bolg'alar esa zarb kuchi o'qlarga ta'sir etmaydigan qilib muvozanatlanadi. Maydalangan g'ozapoya baraban yordamida hosil qilingan havo oqimi orqali yo'naltirgich bo'g'izidan tepaga uzatiladi va maxsus qoplarga yigiladi. Trubada havo oqimining tezligi 20 m/s. Baraban diametri quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$Z) = \sqrt{kq/q^1}$$

bunda k - mutanosiblik koeffitsiyenti; t - mayda (agichning ish unumi, kg/s; \wedge - maydalagichning ichki 1 m² yuziga beriladigan solishtirma yuklama.

Reaksiya kuchining o'qqa ta'sir etmasligi uchun bolg'aning shu o'qqa nisbatan inersiya radiusi $r = \pi R$ bo'lishi lozim. Bunda S - osish o'qidan plastinaning og'irlik markazigacha boigan oraliq. Bir teshikli plastina bolg'a uchun



2.12.2-rasm. G‘o‘zapoyani maydalash standining prinsipial sxemasi:
 1-elektrdvigatei; 2-tortuvchi rifelli barabanlar; J-transportyor barabaiiii;
 4-yo‘naltiruvchi quviir 5-tasmali uzatma; 6-taxtacha; 7-g‘o‘zapoya; 8-boig‘ali
 maydalash apparati; 9-elektrdvigatel; 10-reduktor.

$$s = \frac{a^2 + b^2}{bh},$$

bunda a - bolg‘aning uzuniigi; b - plastina bolg‘aning eni.
 Ikki teshikli plastina uchun

$$s-avj+Jffl + e,$$

bunda $A = [ifb / (it d^2)] - (l/2)$; $B = 1 ib(i + b^2) / (6 it d^2 - d^2/8)$.

Maydalash kamerasining eni bolg'alar biian to'liq qoplangan bo'iishi lozim. Bu shartga ko'ra bolg'alar soni quyidagicha boiadi:

$$z = (L - AL)k / A,$$

bunda Z , -baraban uzunligi, in; $J\mathcal{E}$ -bolg'alardan chetda joylashgan disklarning umumiy qalinligi, m; fe-bir izdan aylanadigan plastina bolg'alar soni; J -plastina bolg'aning qalinligi.

Diskning plastina bolg'a o'rnatilgan o'qqacha radiusi, m;

$$R_0 \approx 0,346 D,$$

Bolg'aning uzunligi va eni, m.: $// = 1,5 I$; $/ = 0,154 D$; $b = 0,1 D$.

G'o'zapoyani maydalash uchun bolg'aning eng kam zarur tezligi V_{min} harakat miqdori va kuch impulsining o'zaro tengligidan aniqlanadi:

$$m (V_{min} - Vo) = P \cdot At,$$

bunda m - g'o'zapoya massasi, kg; V_{min} va Vo -g'o'zapoyaning zarbdan oldingi va keyingi tezliklari m/s; P -zarb kuchi, N; $P = 120$ N.; At -zarbning davom etish vaqti, s.

Ishni bajarish tartibi

1. G'o'zapoyani maydalash mashinasi va stendining konstruksiyasi va ishchi organlari o'rganiladi.
2. G'o'zapoyani maydalash stendining prinsipial sxemasi chiziladi.
3. G'o'zapoyani maydalash stendining asosiy parametrlari o'rganiladi va sxemada ko'rsatiladi,
4. G'o'zapoyani maydalash stendining parametrlari olchab olinadi va 2.12.1 -jadvalga yoziladi.

5, 2.12.2-jadvaida berilgan parametrlardan va keltirilgan ifodalardan foydalanib g'ozapoyani maydalash stendining asosiy parametrlari aniqlanadi va 2.12.3-jadvalga yoziladi.

GVzapoyani maydalash stendining oMchab olingan asosiy parametrlari

2.12.1- jadval

Parametrlar	O'lchami
Tortuvchi rifelli barabanlar diametri, mm	
Transportyor uzunligi, m	
G ' ozapoyaiarning oralig'i, mm	
Reduktor yulduzchalarining tishlari soni, dona	
Maydalash barabani valining uzatish nisbati	
Rifelli barabanlar oralig'i, mm	

Mustaqil ish variantlari

2.12.2-jadval

Variantlar	1	2	3	4	5
κ	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7
$q, \text{kg/s}$	0,83	0,85	1,0	1,3	1,5
$q', \text{kg/s}\cdot\text{m}^2$	2	2	4	5	6
d, m	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
m, kg	0,03	0,04	0,04	0,05	0,06
$A t, \text{s}$	$1 \cdot 10^{-6}$	$2 \cdot 10^{-5}$	$2 \cdot 10^{-5}$	$3 \cdot 10^{-5}$	$4 \cdot 10^{-5}$

GVzapoyani maydalash stendining aniqlangan asosiy parametrlari

2.12.3 jadval

A, L, m	I, m	γ, m	Re, m	b, m	A, mm	B, mm	S, mm	$\hat{\wedge}, mm$ m/s

Bajariigan ish bo'yicha hisobot mazmuni

1. G'o'zapoyani yig'ish mashinalari konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
2. G'o'zapoyani maydalash stendining konstruksiyasi, asosiy ishchi organlarining vazifasi va ish jarayoni qisqa bayoni.
3. G'o'zapoyani maydalash stendining prinsipial sxemasi.
4. Tajriba yo'li bilan olingan va hisoblangan g'o'zapoyani maydalash stendining asosiy parametrlari jadvallari,
5. Xulosa.

Masala. G'o'zapoyani baraban maydalagich-h yordamida maydalaganda uning ish unumi 1,0 kg/s, maydalagichning ichki 1 m² yuziga beriladigan solishtirma yuklamasi 4 kg/s, mutanosiblik koeffitsiyenti 1,6. G'o'zapoyani maydalash barabanining diametri aniqlansin.

Berilgan: $k = 1,6$; $q = 1,0$ kg/s; $q' = 4$ kg/s-m².

Masalaning yechilishi: Baraban diametri quyidagi ifodadan aniqlanadi:

$$D = \sqrt{\frac{q}{kq'}} = \sqrt{\frac{1,0}{4}} = 0,4 \text{ m.}$$

Javob: Baraban diametri $D = 0,4$ m.

Nazorat savollari

1. G'o'zapoyani yig'ish mashinalari qanday talab etilgan konstruktiv parametrlarga ega?
2. G'o'zapoyani yig'ish mashinalari qaysi traktorlar bilan agregatlanadi?
3. G'o'zapoyani maydalash stendining asosiy ishchi organlari va rostlashlari haqida aytib bering.

MAS ALALAR

1. 2 ta plug korpuslari silindriodal ishchi sirtlariga ega. Birinchi plug korpusining asosiy parametrlari: $\gamma_0 = 42^\circ$, $\gamma_{max} = 48^\circ$; ikkinchisidiki: $\gamma_0 = 38^\circ$, $\gamma_{max} = 50^\circ$. Birinchi va ikkinchi. plug korpuslarining ishchi sirtlari qaysi turlarga kiradi?

Javob: birinchi ishchi sirt - madaniy turiga, ikkinchisi - yarimvintli turiga kiradi.

2. Madaniy va yarimvintli plug korpusiarining lemexlar tig'lari bilan tuproq qatlami kesilganda sirpanish koefitsiyentlari i_m va i_{yav} ni aniqlang. Tuproqning lemex bilan ishqalanish burchagi ($\rho_t = 26^\circ$).

Javob: $i_m \approx 0,576$; $i_{yav} \approx 0,712$.

3. Madaniy va yarimvintli plug korpusiarining lemexlar tig'lari bilan tuproq qatlami kesilganda tuproqning lemex bilan ishqalanish burchagi $\rho_t = 26^\circ$. Lemex tig'ining egrilik radiusi $r = 0,5$ mm bo'lganda uning qalinligi S ni toping.

Javob: $S \approx 0,44$ mm.

4. Vintsimon turli ishchi sirtiga ega bo'lgan plug korpusi quyidagi asosiy o'lchamlarga ega: ishchi sirtning uzunligi $L = 0,92$ m., korpusning qamrash kengligi $b = 35$ sm, shudgorlash chuqurligi $a = 20$ sm, qatlamning burilish burchagi $\beta_{max} = -150^\circ$. Shunday korpuslar bilan jihozlangan plugning kritik ishchi tezligini tuproqning yopishqoqligini hisobga olmagan holda aniqlang.

Javob: $V_{kr} \approx 2,58$ m/sek (9,2 km/soat)

5. Vintsimon turli korpuslariga ega bo'lgan plug bilan yopishqoq tuproqui shudgorlashda maksimal shudgorlash chuqurligi a_{max} ni aniqlang. Korpusning qamrash kengligi $b = 35$ sm.

Javob: $a_{max} < 28$ cm.

6. Vintsimon turli korpuslariga ega bo'lgan plug bilan yopishqoq tuproqni haydashda agrotexnik talablarning asosiy ko'rsatkichlari - qatlamning kamida 140° ga buralib ag'darilishi bajarilgan bo'ladi. Korpusning qamrash kengligi $b = 35$ sm, shudgorlashda maksimal haydash chuqurligi a_{max} ni aniqlang.

Javob: $a_{max} \leq 22,5$ cm.

7. Plug korpusining tortishga qarshiligi, 7 kN, tuproqning dala taxtasi bilan ishqalanish koefitsiyenti $f = 0,476$. Dala taxtasi egat devoriga ishqalanish qarshiligi korpusning tortishga qarshiligining qaysi qismini foiz hisobida) tashkil etadi.

Javob: «21,2 %.

8. Kultivatorning crqyoysimon panjasi tigMning begona o'tiar ildizlari bilan ishqalanish burchagi $\phi_k = 24^\circ$, tuproq bilan esa $q_{>,} = 28^\circ$. Kultivator panjasi qanotlarining qanday ochilish burchaklari y da tuproqdagi o't ildizlari panja tig'ida sirpanadi. Panjalarning tiqilib qolish ehtimoli kam boMadigan qanotlar ochilish burchagining optima! oichamini y_{op} aniqlang.

Javob: $y < 62^\circ$ $y_{opt} = 31^\circ$.

9. Kultivatorning yumshatuvchi panjaning ta'sirida tuproqning deformatsiyalanish zonasini (J_{mm} , I_{max} , L va hi) aniqlang. Panjaning qamrash kengligi $bo = 5$ sm, boshlang'ich uvalanish burchagi $a.o = 20^\circ$, tuproqqa ishlov berish chuqurligi $a = 16$ sm va tuproqning panja sirtiga ishqalanish burchagi $<p_n = 26^\circ$.

.Javob: $I_{min} \sim 7,8$ sm.; $I_{max} \sim 36$ sm.; $L \sim 16,6$ sm.; $bi \sim 16,7$ sm.

10. Hajmiy ezilish koeffitsiyenti $q = 1,5$ N/sm³ bilan tavsiflanadigan tuproqli dalada ishlayotganda seyalkaning g'ikliragi qoldiradigan izning chuqurligini aniqlang. Seyalkaning tayanch gildiraklari diametri $D = 1200$ mm, gardishining eni $v = 150$ mm, g'ildirakka seyalka og'irligidan tushayotgan og'irlik kuchi $R \sim 3$ kN.

Javob: $h \sim 7$ sm.

11. . Shudgorlash agregati 30 kN sinfiga mansub traktor va besh korpusli plugdan iborat. Korpuslarining qamrash kengligi $b = 35$ sm, ulardan ikkitasi hajmli bo'lib, plug tuproqning solishtirma qarshiligi va shudgorlash chuqurligiga koi'a 4 yoki 3 korpus bilan ishlash imkoniga ega. Agarda solishtirma qarshilik $K = 110$ kPa, berilgan shudgorlash chuqurligi $a = 25$ sm bo'isa, plug necha korpusli n qilib sozlanishi kerak.

Javob: $n = 3$.

12. Shudgorlash agregati 30 kN sinfiga mansub traktor va uch korpusli plugdan iborat. Plugning og'irligi 9600 N, ochiq egatda sudrashga qarshilik koeffitsiyenti $= 0,7$; ishchi tezligi 4-5 km/s. Korpus lari ning qamrash kengligi $b = 35$ sm, plugning solishtirma qarshiligi $K = 110$ kPa. berilgan shudgorlash chuqurligi $a = 25$ sm bo'isa, plugning f.i.k.ni aniqlang.

Javob: $/y \approx 0,78$.

13. Don seyalkasi ish jarayoni mobaynida uzunligi $l_{ik} = 42$ m yo'l bosib o'tdi. Bu vaqt ichida uning diametri $D = 125$ sm bo'lgan tayanch g'ildiraklari to'la 10 marta aylanadi. Seyalka g'ildiragining sirpanish koeffitsiyenti s ni toping.

Javob: $s \approx 0,07$ yoki 7%.

14. Don seyalkasi ish jarayoni mobaynida uzunligi $l_s = 42$ m yo'q bosib o'tdi. Bu vaqt ichida uning diametri $D = 125$ sm bo'lgan tayanch g'ildiraklari to'la 10 marta aylanadi. Seyalka g'ildiragining sirpanish koeffitsiyenti $e = 0,01$, Talab etilgan ekish me'yori $Q_b = 180$ kg/ga ta'minlash uchun seyaikani qanday hisoblangan ekish me'yoriga Q_{xis} sozlash kerakligini aniqlang.

Javob: $Q_{xis} = 193$ kg/ga.

15. Sifat ko'rsatkichlari shartiga ko'ra qoshiq-diskli ekish apparatli kartoshka ekkichning qatorlab ekishda V_q va uyalab ekishda V_u eng katta mumkin bo'lgan ish tezligini aniqlang. Uyalab ekishda uyalar orasidagi masofa $h_u = 70$ sm va qatorlab ekishda qatordagi tuganaklar masofasi $h_q = 35$ sm bo'lsa, uyalab ekishda uyadagi tuganaklar soni esa $m = B$ ga teng.

Javob: $V_q = 2,45$ m/s/8,82 km/sek); $V_u = 1,63$ m/s. (5,9 km/s).

16. Ventilyatorli dala purkagichi 12 ta uchlikli purkash qurilmasi bilan jihozlangan. Purkagichning qamrash kengligi $5 = 20$ m. Purkagich orqali sarflanadigan zaharli ximikatni (ishchi suyuqligining) miqdori $q = 10$ dm³/min. Ishchi suyuqligini $Q = 1200$ dm³/ga miqdorda sepishni ta'minlovchi agregatning ish tezligi V_m aniqlang.

Javob: $F = 0,835$ m/s. (3 km/soat).

17. Ventilyatorli dala purkagichi markazdan qochma turdagi tangensial uchliklar bilan jihozlangan, ishchi suyuqligining yetkazib berish tizimidagi bosim $N = 2$ MPa; purkagichning qamrash kengligi $B = 20$ m. Purkagich orqali sarflanadigan ishchi suyuqligining miqdori $q = 10$ dm³/min. Ishchi suyuqligi $Q = 1200$ dm³/ga miqdorda sepiadi. Purkash uchligining diametri d ni toping.

Javob: $d = 3$ mm.

18. Bog' purkagichi soplosining chiqish teshigi diametri $d = 0,4$ m bo'lgan o'q yo'nalishda ishlaydigan ventilyatorga ega. Ventilyatori maqbul ish rejimiga rostdash, ya'ni kerakli ish unumini aniqlash kerak. Daraxtlarning balandligi $N = 6$ m.; qator oralig'ining kengligi $B = 6$ m.; havo oqimining zaruriy tezligi $V_x \approx 20$ m/s.; oqimning turbulentslik koeffitsiyenti $a \approx 0,1$.

Javob: $Q = 34000$ m³/soat.

19. Kombayn bug'doyni siyrak tupli bug'doy dalasidan yig'adi. Motovilo plankasining (plankalarining soni $z = 5$, radiusi $r = 0,6$ m., valning chiqish turishi $j = 0,1$ m.) bug'doy boshog'iga mumkin bo'lgan zarba tezligi $V_s = 2,5$ m/s. va $u = 1$ bo'lganda motoviloning kinematik ish rejirining ko'rsatkichi A ni va kombaynning tezligi F ni hisoblab chiqing.

Javob: $l = 2$; $V = 1,5$ m/s.

20. Pichoqning chetki holatlaridagi segmentlar o'q chiziqiarining barmoq o'qlariga nisbatan kesib o'tish yo'li S ni hisoblang. Pichogi bir yo'l o'tadigan normal qirqish apparatining segmentlar qadami $t = 76,2$ mm, krivoshipning radiusi $r = 38,1$ mm.

Javob: $S = 3$ mm.

21. O'torgichning rotatsion-diskli apparat tezligini toping. Pichoqlar soni $z = 2$, pichoqning uzunligi $l = 5$ sm, pichoqlaming aylanish tezligi $n = 25$ sek⁻¹. Bunda kesish apparati o't bilan tiqilib qolmaydi, o'simliklarga disk emas, pichoqlar ta'sir etadi.

Javob: $F < 2,5$ m/s.

22. O'rtilgan o'tlarni yig'ishda g'ildirakli-barmoqli o't yig'ichning bir seksiyasi qamrash kengligi b ni aniqlang, G'ildiraklar soni $z = 6$, barmoqlar cheti bo'yicha g'ildiraklar radiusi $r = 700$ mm. O'tlarning pastki chizig'ini yer yuzasiga bo'lgan masofa $A = 5$ sm deb qabul qilinsin.

Javob: $b = 3$ m.

23. Hosildorligi $A_r = 50$ t/ga bo'lgan o'simlik massasini yig'ishda ozuqa yig'uvchi kombayning harakat tezligi hisoblansin. Ta'minlovchi vallarga kelayotgan massaning zichligi 50 kg/m³, massani vallarga berish tezligi $U_r = 1,5$ m/s, maydalash apparati bo'g'sizining balandligi $h = 0,1$ m.

Javob: $V = 1,8 - 2,25$ m/s.

24. Uyumlangan pichanni zichligi 150 kg/m³ bo'lgan toylarga zichlash uchun sarflanadigan quvvatni toping. Uyumlar g'ildirakli-barmoqli qamrash kengligi $B = 6$ m bo'lgan yig'igichlar bilan hosil qilingan o'simliklar massasining namligi $16 - 18$ %; hosildorlik $A_r = 5$ t/ga, pichan presslagichning harakat tezligi $V = 1$ m/s.

Javob: $JV = 43$ kVt.

25. Bug'doyning don hosildorligi $A_r = 4$ t/ga. Somonlik koeffitsiyenti $\beta = 0,7$ Kombayning yuklanishi yanchgichning o'tkazuvchanligiga teng (kombayn yanchgichining nominal o'tkazuvchanlik qobiliyati $q_{on} = 5$ kg/s). Kombayn g'ajlao'rgichining eni $B = 5$ m.: kombayn massasi 8 t. Dvigatelning quvvati N_d topilsin. Hisob kombaynni g'ildiratish va i-shlashi uchun zarur bo'lgan. solishtirma quvatlar miqdorlari bo'yicha bajarilsin.

Javob: $N_d = 77$ kVt.

GLOSSARIY

◆ Ab[^]azivii muhit — [fran. abrasif- sirtlarga ishqaiyanuvchi juda qattiq zarracha; lat. abrasio - qirish] - kukun holiday qattiq jinsli muhit.

◆ Aerodinamik xossa [grek. aer[^] - havo va grek. dynamis - kuch] - havo oqimida harakatlanayotgan jismning ta'sir etayotgan kuchlarga o'zaro mimosabati

Φ Apparat - [lat. apparatus - jihoz, uskuna] - muayyan bir ish bajaradigan mexanikaviy jihoz, mashinalarning asosiy vazifasini bajaruvchi ishchi qismi.

Φ Asimmetrik agregat- [grek. asummetria + lat. aggregatus] - nosimmetrik (traktor va mashina markazlari bir cliiziqdan chetlashgan) agregat

◆ Baraban - [turk. fore. - «bala bang», «baland bang»] - mashina va mexanizmlarning silindr (ba'zan konus) shaklidagi ichi bo sh detali.

◆ Biter - [ing. beater - chetlatgich] - val yoki trubaning silmdrik sirtiga kuraklar, tishlar yoki taroqlar biriktirilgan ishchi organ.

◆ Bunker - [ing. bunker — o'ra] - sochiluvchan materiallar (don, paxta, poxol, ozuqa-yem va h.k.) saqlanadigan, poiat blstdan tayyorlangan sig'im.

◆ Deform atsiya - [lat. deformatio - buzish] - jism shaklining.tashqi kuch ta'sirida buzilishi

◆ Dekka - [nem. decke] ■- barabanning panjarasimon tagligi.

Φ Elastiklik — [rus, упругость] - qattiq jism (poya) ning tashqi kuch ta'siri yo'qolgandan keyin o'z shakli va hajmini tiklay olish qobiliyati.

◆ Fraksiya - {ing.fraction} - donli aralashmani tashkil etgan boiak.

4 Friksion - [lat. frictio - ishqal.anish] - jismlarni polotnogo turlicha ishqalanishiga asoslanib ajratish.

◆ Heder - [ing. header] - kombaynlarning g'alla o'rish qismi (bosh qismi) ma'nolarini anglatadi.

◆ Inersiya - {ing. inertia} - jismlarning,biror tashqi kuch majbur etmagunca, tinch holatini yoki harakatini saqlash xususiyati

◆ Jalyuza - [frans. jalousie] - har qaysisi gorizental o'q atrofida burila oladigan yupqa metall plastinalardan tuzilgan parda.

4- Kassetta - [frans cassette, it. cassetta] - pichan toylarini bog'lashda ishlatiladigan sim yoki kanop o'rami solingan quti.

◆ Klassifikator - [ing. classifier] - donli aralashmani maydayiriklarga ajratuvchi asbob

§ Klavish -- [polyak. klawisz < lat. clavis] - ishchi qism nomi.

◆ Kritik qiymat- [rus.критический,] - eng chekka. xavfli qiymat

♦ Kritik tezlik - [grek. kritikos - hal etuvchi; chekka; xavfli] - modda o'zining muailaqlik holatini havo oqimida saqiy oiadigan tezlik.

^Motovilo - frus. МОТОВИЛО] -o'z o'qi atrofida aylanuvchi xaskash.

♦ Mufta - [nem. muffe yoki goll. mouwtje] - ikkita val yoki trubalar-ning uchlarini bir-biriga birlashtirish uchun moijallangan moslama

♦ Nokoaditsion - [lat. conditio - shart, taiab] - sifat va boshqa talablarni qondirmaydigan (mas. donlar).

♦ Normal tezlik - flat, normalis - to'g'ri chiziqli] — doiraga urinma chiziqqa nisbatan tik yo'nalib, urinish nuqtasi orqali o'tgan tezlik.

♦ Parametr - [grek. parametron - oichaydigan] - matematik formula orqali qiymati o'Mchanadigan, harf bilan belgilanadigan o'zgarish kattalik o'z qiymatini faqat ushbu masala doirasida saqlaydi.

♦ Rotatsion - [lat. rotatio - doiraviy aylanish]

♦ Rotor — [lat. rotare - aylantirish] - mashinaning asosiy vazifasini bajaruvchi o'z o'qi atrofida katta tezlikda aylanuvchi barabani ishchi jihozi. Vazifasiga ko'ra rotorga pichoq, chiviq, kurakcha va h.k. o'rnatiladi.

♦ Separatsiya - [lat. separator - ajratgich, ayirgich] - suyuq yoki sochiluvchan materiallar tarkibidagi aralashmalarni ajratish.

♦ Shnek - [nem. schnecke] - aylanuvchi valga vintsimon yo'naiishda o'ralgan lentali ishchi organ.

♦ Sikloida - [grek. kykloide's - doirasimon, dumaloq] - to'g'ri chiziqli yo'nalishida sirpanmasdan aylanayotgan doiraning nuqtasi chizgan chiziq.

♦ Stanina - [rus. stanina] - mashina mexanizmlari o'rnatiladigan va ta'sir etuvchi kuchlarni o'ziga oiadigan asos qism.

4 Tangensial tezlik - [lat. tangent's — urinma] - mazkur egri chiziq (doira) ga urinma chiziq bo'yiab yo'nalgan tezlik..

♦ Traektoriya - [iatrajektus - harakatlanish] - moddiy nuqta harakat yo'lining izi..

♦Transportyor- [lat. transportarej -yuk uzatish, tashish moslamasi.

♦ Triyer - [frans. trier - ajratib olish, saralash] - asosiy dondan uzun va qisqa, maydalangan donlarni ajratish, saralash mashinasi.

4 Turbina - [frans. - turbine < lat. turbinis - aylanish] - energiya manbaidan aylantirilganda uyurma havo, suv oqimini hosil qiluvchi parrak.

♦ Variatsion egri - o'zgarishlarni matematik tahlil qilishda, statistik ma'umotlar asosida quriladigan egri chiziq.

♦ Variatsiya - [lat. Variation - o'zgarish] donli aralashma alomat- larining o'zgarishi. asosiy ko'rsatkichidan og'ishi.

ADABIY OTLAR

1. Se gun R, Bello. Agricultural machinery and mechanization, Published in USA by Createspace US in 201.2
2. CASE IH hanging seeder series 1200. Operation text-book. © 2003 Case, LLC Rac 6-3505
3. Kvemeland Kleep AS, Operation text-book.by tillage © N-4344 Kvemeland Norway. 2010
4. John Deere-7260 hanging horizontal spindle series 7260. Operation text-book. © 2008 John Deere, LLC Rac 6-3505
5. CLAAS. Productprogramm I Product Range. Brochures I Webspecials I Videos I Animations. CLAAS KGaA mbH 2014,
6. Engineering principles of agricultural machines 2nd Edition. Aj it K.Srivastava.. Michigan State University and others. Copyright © 2012 by the American Society of Agricultural and Biological Engineers.
7. Brian Bell MBE Martin Rickatson Farm machinery 6th Edition. Published by 5M Publishing Ltd, Benchmark House, SSrnithy Wood. Drive, Sheffield, S35 1 QN, UK. 2015.
8. Alimova F.A., Xamidov A.X Qishloq xo'jalik mashinalari konstruksiyalari. Uslubiy qo'Hamna.-T.; ToshDTU -2015,123 b.
9. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari. Praktikum. -T.:0'qituvchi, -2010, 236 b.
10. Shoumarova M., Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari.-T.:0'qituvchi,-2009, 504 b.
31. Гаврилов К.И. Трактор} и с/х машини иностранного и отечественного производства, устройство, диагностика и ремонт - Пермь: Звезда, 2010. -350 с.
12. Xamidov A. Yem-xashak g'alla yig'ish va chorvachilik mashinalari. 0'quv-uslubiy qo'llanma. -T.: ToshDTU, -2014, 187 b.
13. <http://agriculture.newholland.com>.

Kirish.....	3
-------------	---

I Qism. Laboratoriya ishlari

Laboratoriya ishlarini tashkil qilish.....	6
Laboratoriya ishlarini bajarishda rioya qilinadigan xavfsizlik choralari.....	7
1.1. Diskli mineral o'g'itlash apparati ni ekish meyoriga o'rnatish.	7
1.2. Don seyalkasini belgilangan ekish meyoriga sozlash.....	15
1.3. Tishli - g'altakli va diskli mexanikaviy chigit ekish apparatlarini belgilangan ekish usullariga o'rnatish.....	22
1.4. CASE-1200 pnevmatik seyalkasining belgilangan ekin turiga mos uyaii diskini tanlash va o'rnatish	34
1.5. Seyalkani belgilangan qatorlar oralig'iga va soshniklarini belgilangan ekish chuqurligiga o'rnatish.....	42
1.6. Qoshiqchali - diskli ekish apparati bilan o'tqazilgan kartoshka tuganaklarining bir rne'yorda taqsimlanishini baholash.....	50
1.7. O'K-4 rusumli universal chopiq kultivatorining ishchi organlarini seksiyada berilgan sxema bo'yicha joylashtirsh.....	56
1.8. QBX-600 - o'simliklarni kimyoviy himoyalash mashinasi konstruksiyasini o'rganish va uchliklarini sarflanadigan belgilangan ishchi suyqligi miqdoriga sozlash.....	66
1.9. KC-Φ-2JIB - o't o'rgich qirqish apparatining barmoqli brus va pichogrini rostlash.....	74-
1.10. MX-1.8 rusumli vertikal shpindelli paxta terish mashinasi (PTM) ajratkichlarining shpindellarga nisbatan holatini va kamera darchasini hoiatini rostlash.....	85
1.11. "John Deere-7260" - gorizontal shpindelli PTMning kasetalarini o'rnatish va shpindellarga harakat uzatuvchi yuritmani rostl ash.....	95

II Qism. Amaliy mashg'ulotlar

2.1. III-5-35 tirkalma plugining konstruksiyasini o'rganish va og'irlik markazining izi (OMI) koordinatalarini aniqlash.....	105
2.2. III-4-45 o'rnatma plugining konstruksiyasini o'rganish va ishchi organlari ning ramada o'zaro joylashtirish sxemasini qurish..	113

2.3. Tishli boronaning konstruksiyasini oiganish va uning asosiy parametrlarini aniqlash, ishchi organlarini joylashtirish sxemasini qurish.....	121
2.4. CMX-4-04 pnevmatik seyalkasining kinematik parametrlarini va ventilyatori hosil qilgan havoning so'rish kuchini aniqlash.....	127
2.5. КИР-1,5 o't o'rgich-ma.ydalagichining kinematik ko'rsatkichlarini aniqlash.....	137
2.6. ПС-1,6 pichan presslagich konstruksiyasini, texnologik ish jarayonini o'rganish va texnologik parametrlarini aniqlash.....	144
2.7. Rulonli pichan presslagich konstruksiyasini o'rganish, rulonli pichan presslagichning hisobi.....	152
2.8. СКД-6 «Сибируак» g'alla yig'ish kombaynining konstruksiyasi, texnologik ish jarayoni, rostiashni oiganish va uning kinematik parametrlarini aniqlash.....	159
2.9. СКД-6 «Сибируак» g'alla yig'ish kombaynining yuklamasi, yanchish barabanlarning va tozalagichning asosiy parametrlarini aniqlash.....	169
2.10. «Волгарь-5» yem mayclalagichining kinematik parametrlarini aniqlash.....	177
2.11. КСТ-1,4 kartoshka kovlagichning konstruksiyasi, . ish jarayoni, rostlashlarini o'rganish va uning elevatori parametrlarini asoslash.....	184
2.12. GVzapoyani yig'ish mashinalari texnoiogik ish jarayoni, ishchi organlari konstruksiyasini o'rganish va ularning asosiy parametrlarini aniqlash.....	192
Masaialar.....	199
Glossariy.....	203
Adabiyotlar.....	205

СОДЕРЖАНИЕ

Введение,.....	3
I Часть. Лабораторные работы	
Организация проведения лабораторных занятий.....	6
Техника безопасности при проведении лабораторных занятий.....	7
1.1. Установка дискового аппарата для высева минеральных удобрений на заданную норму высева.....	7
1.2. Настройка зерновой сеялки на заданную норму высева	15
1.3. Установка зубчато-катушечного и дискового механических аппаратов для высева семян хлопчатника на заданные способы посева.....	22
1.4. Выбор и установка высевающего диска пневматической сеялки “CASE-1200” для заданного типа высеваемой культуры.....	34
1.5. Установка сеялки на заданную ширину междурядий и сошников на заданную глубину заделки семян o'gnatish.....	42
1.6. Оценка равномерности распределения картофеля при посадке ложечно-дисковым аппаратом.....	50
1.7. Расстановка рабочих органов на секции универсального пропашного культиватора “0‘К - 4” по заданной схеме.....	56
1.8. Изучение конструкции машины для химической защиты растений “ОВХ-600” и настройка распылителей на заданный расход рабочей жидкости.....	66
1.9. Регулировка пальцевого бруса и ножа режущего аппарата косилки “КС-Ф-2,1В”.....	74
1.10. Регулировка положений дверки камеры и съемников относительно шпинделей вертикально-шпиндельной хлопкоуборочной машины “МХ-1.8”.....	85
1.11. Установка шпиндельных кассет и регулировка привода шпинделей горизонтально-шпиндельной хлопкоуборочной машины “John Deere-7260”.....	95

II Часть. Практические работы

2.1. Изучение конструкции и определение координат центра тяжести (СЦТ) прицепного плуга “ПП-5-3 5”.....	105
---	-----

2.2. Изучение конструкции и построение схемы расстановки рабочих органов на раме навесного плуга “ПН-4-45”	113
2.3. Изучение конструкции и определение основных параметров зубовой бороны, построение схемы расстановки ее рабочих органов.....	121
2.4. Определение кинематических параметров и присасывающей силы воздушного потока, создаваемого вентилятором пневматической сеялки “СМХ-4-04”.....	127
2.5. Определение кинематических параметров косилки-измельчителя “КИР-1,5”.....	137
2.6. Изучение конструкции и определение технологических параметров пресс-подборщика “ПС-1,6”.....	144
2.7. Изучение конструкции и расчет рулонного пресс-подборщика.....	152
2.8. Изучение конструкции, технологического принципа работы, регулировок, определение кинематических параметров зерноуборочного комбайна СКД-6 «Сибиряк».....	160
2.9. Расчет подачи зерна и основных параметров молотильных барабанов и очистки зерноуборочного комбайна СКД-6 «Сибиряк».....	170
2.10. Определение кинематических параметров измельчителя кормов «Волгарь-5».....	178
2.11. Изучение регулировок и обоснование параметров элеватора картофелекопателя “КСТ-1,4”.....	185
2.12. Изучение технологического принципа работы, конструкции рабочих органов и определение основных параметров машин для уборки кукурузы.....	193
Задачи.....	201
Глоссарий.....	205
Литература.....	207

Introduction 3

Part I. Laboratory works

Organization of laboratory works..... 6

Safety measures during laboratory works..... 7

1.1. Setting the fertilizer distributing disk apparatus for a predetermined scattered rate of fertilizers..... 7

1.2. Setting the grain drill for a predetermined seeding rate..... 15

1.3. Installing the rack-reel and disk mechanical apparatus for sowing the cotton seeds to the assigning sowing methods..... 22

1.4. Selection and installation the seed disc of pneumatic drill CASE-1200 for the assigning type of seeded culture..... 34

1.5. Installing the seeder for a predetermined rows width and the ploughshares for a predetermined covering depth of seeds..... 42

1.6. Estimate the equaliation of distribution the potatoes in the time of planting with spoon-disk apparatus..... 50

1.7 Arrangement the working bodies of universal cultivator O'K-4 on section according to predetermined pattern..... 56

1.8. Study construction the machine for chemical protection plants OBX-600 and adjustment sprays for predetermined flow rate of the working fluid..... 66

1.9. Adjustment the finger bar and knife of cutting unit of mower KC-Φ-2,1B..... 74

1.10. Adjustment the camera's door and detachers positions to spindles of vertical spindle cotton machine MX-1.8..... 85

1.11, Installing the spindle plate holders and adjustment the spindle drive of horizontal spindle cotton machine "John Deere-7260" 95

Part II. Practical works

2.1, Study design and determination the coordinates of print center of gravity (PCG) of the trace trailed plow III-5-35 105

2.2. Study design and trace the circuit of arrangement the working bodies on frame of mounted plow ПН-4-45	113
2.3. Study design and calculation the main parameters of tooth harrow, construction the scheme of pSasing it's working bodies.....	121
2.4. Calculation the kinematic parameters and the suction force of air stream, generated by the fan of pneumatic seed d.riril CMX-4-04.....	127
2.5. Calculation the kinematic parameters of mower-shredder-КИР1.5.....	137
2.6. Study design and calculation the technological parameters of baler ПС-1.6.....	144
2.7. Study design and calculation of rouleaus baler.....	152
2.8. Study design, principle of technological work, adjustments, calculation the kinematic parameters of combine harvester СКД-6 «Сибиряк».....	159
2.9. Calculation the feed of grain, the basic parameters of threshing drums and cleaning mechanism of combine harvester СКД-6 «Сибиряк»	169
2.10. Calculation the kinematic parameters of feeds shredder «Волгарь-5».....	177
2.11. Study adjustments and calculation the parameters of elevator of the potato digger КСТ-1.4.....	184
2.12. Study technological principle of operation, design of working bodies, calculation the main parameters of machines for harvesting the cotton bush stalks.....	192
Exercises.....	199
Glossariy.....	203
Literature.....	205

F.A. ALIMOVA

TRAKTOR VA QISHLOQ XO‘JALIK MASHINALARI KONSTRUKSIYASI

**LABORATORIYA ISHLARI VA AMALIY
MASHG‘ULOTLAR**

Toshkent - «Fan va texnologiya» - 2019

Muharrir:	F. Ismoilova
Tex. muharrir:	A. Moydinov
Musavvir:	F. Tishabayev
Musahhih:	Sh. Mirqosimova
Kompyuterda sahifalovchi:	N. Raxmatulayeva

E-mail: tipografiyacent@maiS.ru Tel: 71-245-57-63, 71-245-61-61.

Nashr.lits. AIN № 149, 14.08.09. Bosisfaga ruxsat etildi 16.05.2019.
Bichimi 60x84 *h*«. «Timex Uz» garniturasini. Ofset bosma usulida bosildi.
Shartli bosma tabog‘i 13,0. Nashriyot bosma tabog‘i 13,25.
Tiraji 500. Buyurtma № 87.

«Fan va texnologiyalar Markazining bosmaxonasi» da chop etildi.
100066, Toshkent sb., Olmazor ko‘chasi, 171-uy.