

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

«MEHNAT TA'LIMI» kafedrası

**«QISHLOQ XO'JALIK MASHINALARI»
fanidan**

KURS ISHI



Baiardi:

A.Mamarasilov

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'A. Mamarasilov'.

Qabul qildi:

dotsent T.Q.Ostonov

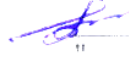
84

SAMARQND-2016

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

«MEHNAT TA'LIMI» kafedrası

«Tasdiqlayman»

 kafedra mudiri.
" " 2015 y

KURS ISHI

«Qishloq xo'jalik mashinalari» kursi bo'yicha

Guruh 402 Talaba A. Mamarasilov Rahbar dots. I. Ostonov

TOPSHIRIQ

1. Ish mavzusi G'alla o'rish kombaynining asosiy ishchi qism parametrlarini hisoblash - samon silkitgich asosiy kattaliklarini aniqlash
2. Boshlang'ich ma'lumotlar: G'alla o'rish kombaynining asosiy ishchi qism parametrlarini samon silkitgich asosiy kattaliklarini aniqlash

No	Ko'rsatgich nomi	O'lchov birligi	Ifodalanishi	Qiymati
1	Qurama o'rgichining ishchi kengligi	m	b	6
2	Don xosildorligi	$s ga$	Q_d	30
3	Samon xosildorligi	$s ga$	Q_s	20
4	Qurilmaning ishchi tezligi	$km soat$	V	3.6
5	Somonning xajm og'irligi	$kg m^3$	γ_s	16
6	Somon silkitgichning qiyalik burchagi	$grad$	α	10
7	Somon silkitgich tirsakli va tirsagi radiusi	mm	r	60
8	Kenematik rejim (tartib) ko'rsatgichi	-	k	1.3
9	1 kg aralashma beriladigan havo miqdori	$m^3 kg$	λ	1.9
10	To'rtinchi havo oqimiga bo'lgan qarshiligi	mm, suv, ust	h_{st}	4
11	Ventilyator parraklari soni	ta	z	6

3. Qo'llanmalar: Prezidentimiz I.A. Karimovning asarlari; O'zbekiston Respublikasi Vazirlar maxkamasi, qishloq va suv xo'jaligi vazirligining qarorlari; Shoumarova M. Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari. Toshkent. O'qituvchi 2002; Hamidov A. Qishloq xo'jalik mashinalarini loyihalash Toshkent 1994;

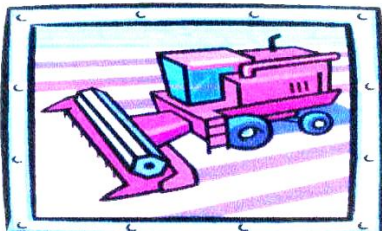
4. Ishni topshirish davri: Reja 10.02.2016 Amalda _____

Bosqichlar					Himoya
1	2	3	4	5	
					<u>26.02.2016</u>

Rahbar



KIRISH



G'ALLA XOSILINI YIGISHTIRISH MASHINALARI



G'ALLA XOSILINI YIGISHTIRISH TEXNOLOGIYASI

Yetishtirilgan g'alla hosilini tez va nobud qilmasdan yig'ishtirib olish uchun o'rim-yig'imni maxalliy sharoitga moslab tashkil etish, mavjud texnikani ishga tayyorlab undan unumli foydalanish kerak.

G'allani o'rim-yig'im usuli xo'jalikning tuproq iqlim sharoitiga, hosilning yetishtirish usuliga, texnikaning turi va soniga qqrab tanlanadi.

O'rim-yig'imni kuyidagi usullari mavjud:

1. *Bir fazali usul.* Bunda hosil kombayn bilan o'rib olinib, bir yo'la don ajratiladi, somoni dala chetiga chikariladi. Bu usul sug'orilaniidan yerlarni takroriy ekinlarga tez bo'shatib berishda va xo'jalikda kombaynlar soni yetarli bo'lganda qullaniladi.

2. *Ikki fazali usul.* Bu usulda boshqodagi don namligi 20...25 foizga kamayganida g'alla o'rgich yordamida o'rilib, qatorlarga uyumlar xolida tashlab ketiladi. Donning namligi 16...18 foiz bo'lganida kombaynga yig'g'ich o'rnatilib uyumlar yig'ishtiriladi, yanchiladi va don ajratib olinadi.

Ushbu usuldan namgarchilik ko'p bo'lgan regionlarda foydalaniladi. G'alla ikki fazali usulda yig'ishtirilganda don nobudgarchiligi kamayadi.

3. *Ko'p fazali usul.* Bu usul qo'yidagi jarayonlardan tashkil topgan:

- don dumbullik vaqtidan utib, yetilayotgan vaqtida, ya'ni boshqodagi don namligi 20...25 foiz bo'lganda o'riladi;
- o'rilgan g'alla transportga ortilib, xirmonga yetkaziladi;

- xirmondagi g'alla g'aramlanib, boshoqdagi donning namligi 16...18 foiz bulguncha texnik vositalar yordamida quritiladi
- quritilgan g'alla stasionarda ishlayotgan kombayn yordamida yanchiladi.

Ushbu usul kuyidagi afzalliklarga ega:

1. Dalani takror ekishga tayyorlashni 15-20 kun ertaroq boshlash mumkin.
2. Don dumbullik vaqtida boshoqdan tukilishi oz bo'ladi, demak, nobudgarchilik keskin kamayadi.
3. G'allani kombaynda emas, arzonrok bo'lgan o'rgich yordamida urish mumkin.
4. Quritib, g'aramlangan g'allani xirmonda muayan fursatda (iyul-sentyabr) stasionar kombaynda yanchish mumkin.

Agrotexnik talablar. Ikki fazali yig'ish usuldan foydalanish uchun balandligi 60 sm, 1 m² maydonda 250-300 tup usimlik bo'lgan dala maydoni ajratiladi. Bunda o'rilgan ekin massasi tezrok shamollab qurishi uchun angiz balandligi 15..20 sm, xar bir metr uyumdagi g'allaning massasi kamida 1,5 kg, uyum kalinligi 15-20 sm, kengligi 1,4 – 1,6 m bulishi kerak.

Tik turgan ekin o'rilganda don isrofgarchiligi 0,6 % dan, yotib kolgan ekin o'rilganda, 5 % dan oshmasligi kerak.

Bir fazali usul bilan g'alla o'rib olinganda don isrofgarchiligi 1 % gacha, yotib klgan g'allani yig'ishtirishda 1,5 % gacha yul kuyiladi.

Kombaynni yanchish apparatlaida buladigan don isrofgarchiligi g'alla uchun 1,5 % ,sholi uchun 2 % dan oshmasligi kerak. Uruglik donning shikastlanishi 1 % , ozukabop don uchun 2 % , dukkakli va yirik don uchun

3 %, sholi uchun 5 % dan oshmasligi kerak.

G'alla kombaynining umumiy tuzilishi

Xar kanday g'alla kombayni o'rgich, yanchish apparati, somon elagich, don tozalagich, don bunker va somon tuplagich kabi kislardan iborat bo'ladi. Galla kombayning texnologik ish jarayoni kuyidagicha bajariladi:

Bulgich 2 kombayn kamrov kengligiga teng keladigan g'allani o'rilmagan daladan o'rgichga ajratib beradi. Urgich motovilasi 3 ning parraklari poyalarni tuplab, urish apparati 1 ga engashtirib beradi.

Urish apparati 1 ning segmentlari urgandan sung, poyalar o'rgich tubiga tushadi. Urilgan g'allani shnek 4 kuraklari bilan ikki chetdan urtaga so'rib, tuplab, moslanuvchan transportyor 5 ga uzatadi. Transportyor esa g'allani kabul biteri 6 ga yetkazadi. Biter g'allani yanchish apparatining barabani 7 bilan uning tagligi (deka) 25 orasidagi tirkishga uzatib beradi. Baraban g'allani katta tezlikda tor tirkishdan sikib utayotib, taglik ustida intensiv ravishda sidirib yanchadi. Natijada donning 80...85 % i boshhoqlardan ajralib, aralashma xolida taglik teshiklaridan utib, suruvchi transport taxtasi 24 ga tushadi.

Yanchilgan somon don koldiklari bilan birgalikda baraban tagidan otilib chikayotib kaytaruvchi biter 11ga o'riladi, natijada don koldiklarining bir kismi ajralib tushadi. Somon elagich 14 ning somonni silkitib orka tomonga surishida don va boshhoq koldiklarining kolgan kismi xam elanib, ajralib pastga, transport taxtasiga tushadi. Elangan somon tuplagich 16da zichlanib tuplanadi.

Transport taxtasining ilgarilanma-kaytma xarakati natijasida uning ustiga tushgan don aralashmasi galvirga so'rib keltiriladi. Transport taxtasining taroksimon kismi don va chorini ustki galvir 19 sirtining birinchi yarmiga bir tekis taksimlab tushiradi. Ustki 19 va pastki 20 galvirlar donni elash uchun tebranma xarakat kiladi. Ustki galvirning kuzlaridan don va mayda xas-chuplar pastga tushadi, chorining yirigi ustki galvirning uzaytirgichida kushimcha elanadi va undan boshhoqlar ajratib olinib, pastga-boshhoqlar shnegi 18 ga tushiriladi. Bu shnek boshhoqlarni kombaynning chap chetiga so'rib, boshhoqlar elevatori 21 ga yunaltiradi. Elevator boshhoqlarni kayta yanchish uchun kaytaruvchi biter 11ning ustiga eltadi. Pastki galvirdan tushgan don elevator 12 yordamida don bunkeriga tushadi. Bunker tulgach, undagi don maxsus shnek 10 yordamida transport vositasiga ortiladi.

Urgichlar. Urgichlar boshhoqli va dukkakli ekinlarni urish vazifasini bajaradi. Ularning *qatorga uyumlovchi* va *kombayn o'rgich* turlaari mavjud.

Katorga uyumlovchi o'rgichlar traktorga urnatilib, g'allani dumbul davrida o'rib, uyumlab, qatorga angiz ustiga yotkizib ketadi. Ularning tirkalma va osma xillari mavjud.

Kombayn o'rgichi kombaynga urnatiladi (- rasm). Urgichning korpusi 1 ga urish apparati 3, motovilo 4 urnatiladi. Urgichni yer

relyefiga moslab yurituvchi tayanch barmok 2, osish moslamasi 11, kompensasion prujinalar 10 va shnek 9 qurinishidagi transport vositasi kabilar urnatilgan.



O'rish apparatlari

Urish apparatlari tirakli va tiraksiz kirkish prinsipiga asoslangan.

Tiraksiz urish apparatlari rotasion-diskli va rotasion barabanli bulishi mumkin. Bu apparatlarning kirkish elementlari – pichok 2 va 3 lar sharnir yordamida disk 1 va baraban 4ga biriktirilgan.

Rotasion-diskli apparatlar gazonlarni uradigan maxsus urish mashinalarida ishlatiladi.

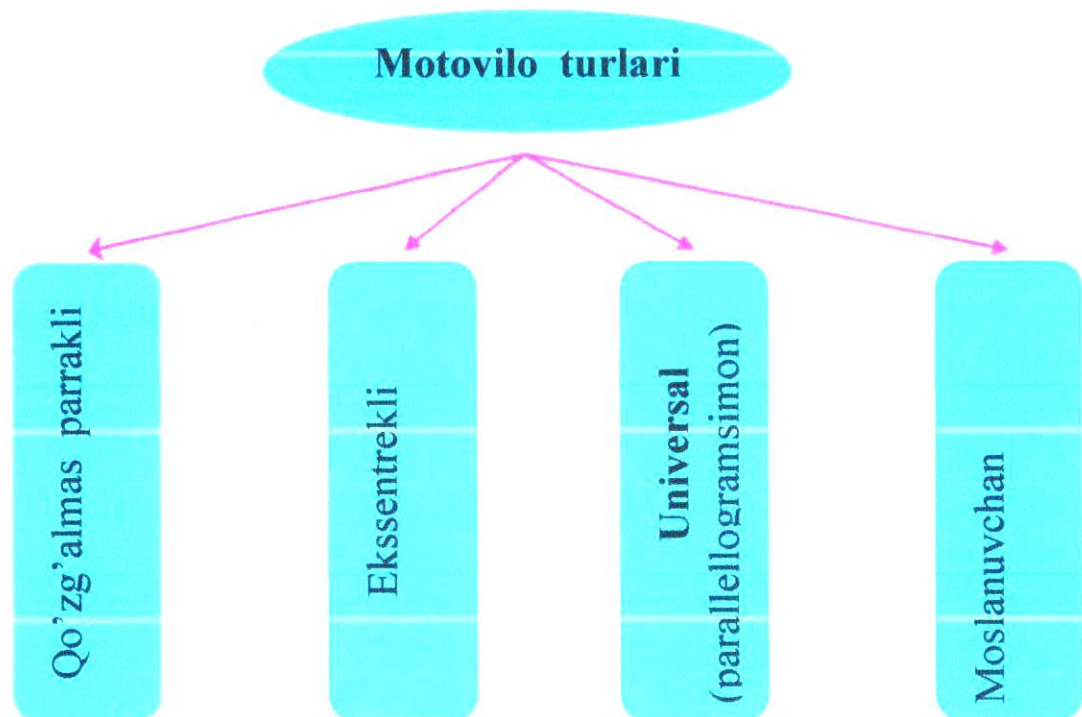
Rotasion barabanli kirkish apparatlari esa silos uradigankombaynlarda ishlatiladi.

Tirakli urish apparatlari segment-barmokli va ikki segmentli buladi. Bunday apparatlarda poya kuzgalmas barmok tigi 1 bilan kuzgaluvchan segment tigi 2 orasida sikilib, oddiy kaychi kirakkandagidek kesiladi.

Kombayn o'rgichlarida segment barmokli va ikki segmentli urish apparatlaridan foydalaniladi.

Motovilo

Vazifasi va turlari. Motovilo ma'lum mikkordagi g'alla poyalarini urish apparatiga engashtiradi, urish apparati poyani kesayotganda uni suyab taradi, apparat ustiga kirkilib tushgan poyalarni sidirib o'rgich transportyoriga utkazadi.



Kuzgalmas parrakli motovilo val 4, krestovina(chigirik) 3, parraklar 1 dan tashkil topgan. Motovilo uz uki atrofida aylanib, o'rgich bilan birga ilgarilama xarakat kiladi. *Kamchiligi*: yotib kolgan g'allani o'rib-yig'ishda poyani yerdan ololmaydi, boshhoqlarni o'rib donni tukadi.

Ekssentrikli (parallelogramli) motovilo. Yetaklovchi val 4, nur 2, parrak 1, krivoship 13, ekssentrikli krestovina 10, va parrak engashish burchagini rostlash dastagi 9 dan tashkil topgan.

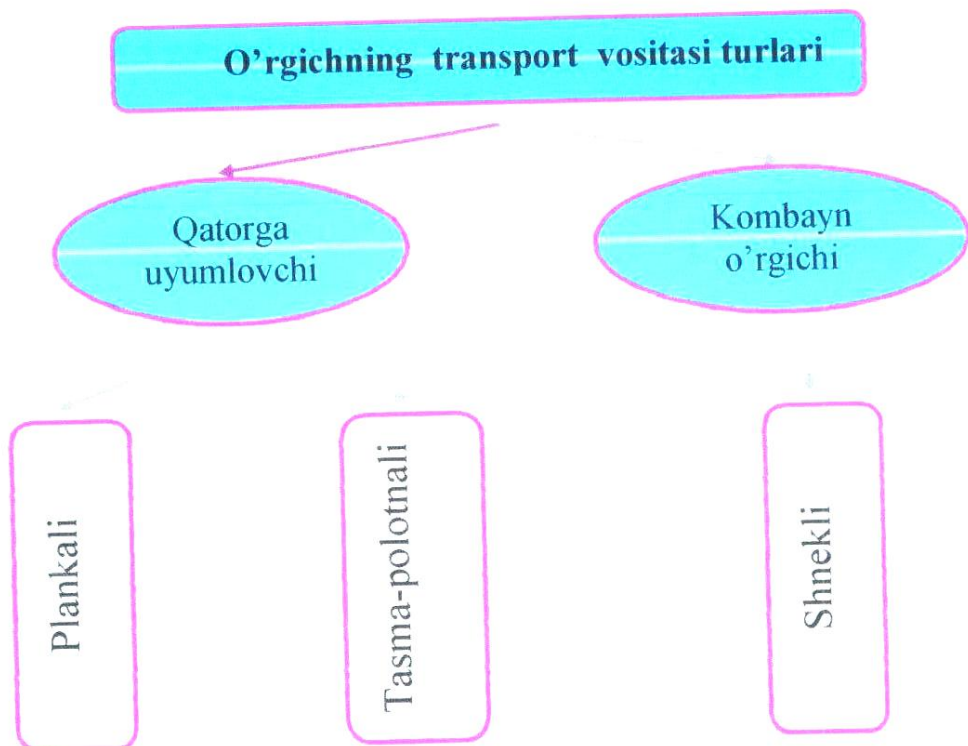
Bu motoviloning parraklari ekssenrik urnatilgan maxsus moslama yordamida uziga-uzi parallel xolatini saklab aylanadi va ekin poyasining uzunligi buylab kirib, uni urish apparatiga engashtirib beradi. Natijada parrak boshhoqlarga o'rilmay, donning tukilishini kamaytiradi. *Kamchiligi*: past don ekinlarini o'rib, shnekka yaxshi uzatib bera olmaydi.

Moslanuvchan motovilo val 4, nur 2, jilov 2 va galtak xarakatlanadigan murakkab shakldagi yulakcha AVS dan tashkil topgan.

Past buyli ekinlarni o'rib-yig'ishda parraklari urish apparatiga juda yaqin kelib, unga moslanadigan va uni o'rilgan poyalaridan tozalab, shnekka uzatib beradigan moslanuvchan motovilo kulaniladi.

O'rgichning transport vositasi

Urgichning transport vositasi urish apparatidan kirkilgan boshhoqli ekinlarni kabul kilib, ularni ma'lum tartibda yerga uyumlab ketish yoki kombaynning moslanuvchan kiya transportyoriga uzatish uchun xizmat kiladi.



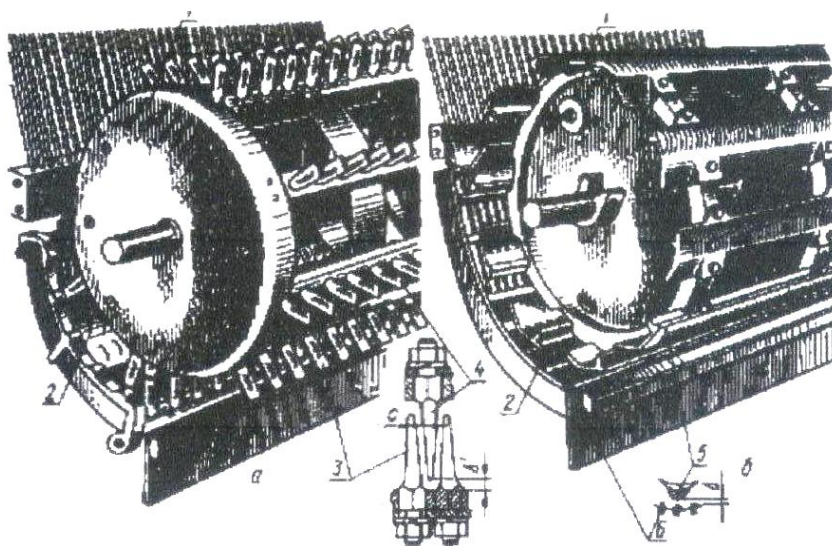
Shnekli transportyor ung va chapdan uzatuvchi vintsimon kuraklar yordamida o'rilgan ekinlarni o'rgich korpusining chetlaridan urtasiga suradi. Shnekning urtasiga joylashgan barmokli mexanizm tuplangan massani kombaynning kiya transportyoriga uzatadi.

Shnekning o'rilgan g'allani uzluksiz kamrab kiya transportyorga uzatib berishi uning kuraklari bilan o'rgich korpusi orasidagi katta yoki kichikligigaboglik buladi. Agar tirkish katta bulsa, kuraklar poyalarni siljitishi kiyin buladi, tirkish kichikrok bulsa, o'rilgan massa tikilib kolishi mumkin. Ish sharoitiga kura tirkish 5...15 mm oralikda kuyiladi. Tirkish shnekni o'rgich korpusiga nisbatan siljitsh bilan uzgartiriladi.

Yanchish apparatlari

Yanchish apparatlari donli ekinlar (bugdoy, arpa, nuxat, sholi, kungabokar va boshkalar) hosilini boshloqlardan ajratish vazifasini bajaradi. Yanchish apparatlarida yanchilayotgan maxsulotni intensiv ezish savalash, ukalash va sidirish kabi jarayonlar bajariladi. Galla kombaynlarda barbanli (shtiftli, savagichli) yoki aksial rotorli yanchish apparatlari ishlatiladi.

Shtiftli yanchish apparati (-rasm) aylanuvchi baraban 1 ga «shaxmat» tartibida joylashtirilgan shtiftlar 4 va kuzgalmas panjarasimon taglik 2 dan tashkil topgan. Taglik baraban sirtini 90-100° atrofida koplav turadi. Kuzgalmas taglik ustiga xam shtift 3 urnatilgan.



Barabanli yanchish apparatining sxemasi:

a- shtiftli baraban; b - savag'ichli baraban; 1- barabanlar; 2 - qo'zg'almas taglik; 3 - taglikdagi shtiftlar; 4 - barabandagi shtiftlar; 5- savag'ich; 6-taglik tishlari.

Aylanayotgan baraban shtifti g'allani taglikni kuzgalmas shtiftlar orasidan katta tezlikda (20...30 m/s) sudrab utayotib, uni sidiradi va ukalayadi, natijada boshqodagi don ajraladi. Ajratilgan don va aralashma (chala yanchilgan boshqoq va maydalangan poyalar) taglik teshiklaridan pastga tushadi. Baraban va taglik shtiftlari orasidagi tirkish don ulchamlariga karab rostlanadi.

Afzalligi: donni ajratib olish imkoniyati katta; kiyinn yanchilayotgan g'alla (sholi)ni yanchiydi.

Kamchiligi: donni shikastlanishi kuprok; poyalar uzilib maydalanadi, natijada kuvvat sarfi kupayadi

Savagichli baraban urnatilgan yanchish apparatida baraban 1 sirti buylab, uning ukiga parallel kertikli 5 savagichlar urnatilgan. Barabanning panjarasimon tagligi 2 ga kirrali plankalar urnatilgan. Taglik baraban sirtini 120...1500 atrofida koplab turadi. Aylanayotgan savagichli baraban g'allani katta tezlikda taglik ustidan zarb bilan sudrab utayotganda don ajraladi.

Afzalligi: don kamrok shikastlanadi; somon deyarli uzilmaydi; kam kuvvat sarflanadi.

Kamchiligi: boshqodan ajralmagan don kuprok kolib ketadi.

Yanchish apparatini sozlash. Apparat yanchilayotgan g'alla boshqolaridan donni shikastlantirmasdan, tulik ajratish kerak. Barabanning optimal tezligi, baraban va taglik oraligi, aylanish tezligi g'alla turi va xolatiga karab urnatiladi. Baraban va taglik orasidagi tirkish yanchilmagan g'alla kira boshlaganda yanchilgan g'alla chikayotganga nisbatan kattarok bulishi kerak. Bu jarayon taglikni yakinlashtirish yoki uzaklashtirish xisobiga bajariladi.

YANCHISH APPARATINING HISOBI

Yanchishga yo'naltirilayotgan boshqoq somon hajmi quyidagicha aniqlanadi.

$$q = \frac{B \cdot V(Q_d + \varepsilon Q_s)}{360} = \frac{6 \cdot 3,6(30 + 0,8 \cdot 20)}{360} = 2,68 \quad m^3$$

Bu yerda $\varepsilon = \frac{Q_s'}{Q_s}$ - yanchigichga yetib borayotgan somon miqdorining o'rib olinayotgan maydondan chiqqan somon miqdoriga bo'lgan nisbati $\varepsilon = 0,8 \dots 0,9$

Savalagich (bilniy) barabanning kattaliklarini aniqlash. Xivichlarning umumiy uzunligi L quyidagicha aniqlanadi.

$$L = \frac{60 \cdot q}{\mu_o} = \frac{60 \cdot 2,68}{1,5} = 10,7 \quad m$$

Bu yerda: μ_o xivichlarning xar 1 dm uzunligiga to'g'ri keladigan cheklangan don massasi.

O'rilyotgan ekinda somon miqdorini boshqoqqa nisbattan ko'p ozligiga ko'ra μ_o qiymati o'zgarib turadi. $\mu_o = 1,5 \dots 2,2$.

Somon xosildorligi

$$Q_s = 15 \dots 20 \text{ s/ga bo'lsa } \mu_o = 2,2$$

$$Q_s = 21 \dots 25 \text{ s/ga bo'lsa } \mu_o = 2,0$$

$$Q_s = 26 \dots 35 \text{ s/ga bo'lsa } \mu_o = 1,5$$

Yanchish barabanining uzunligi L_b quyidagi tenglamadan aniqlanadi.

$$L_b = \frac{L}{M} = \frac{10,7}{8} = 1,7 \quad m$$

Bu yerda: M - xivichlar soni

Barabandagi xivichlar soni ularning umumiy uzunligi L qiymatiga qarab aniqlanadi, agarda L ning qiymati 100 dm oshmasa xivichlar soni $M=6$, $L=100 \dots 150 \text{ dm}$ da $M=8$ ta, $L=150 \text{ dm}$ dan uzun bo'lganda $M=10$ deb qabul qilinadi.

Baraban diametrini aniqlash formulasi

$$D = \frac{V_x \Delta t \cdot M}{\pi} = \frac{30 \cdot 0,008 \cdot 8}{3,14} = 0,61 \quad m$$

Bu yerda: V_x - xivichlarning hisoblab topilgan chiziqli tezligi, m/s. Bug'doy va sholini yanchishda $V_x = 8 \dots 32 \text{ m/s}$; Δt - qushni xivichlar savalashi oraliq vaqti $\Delta t = 0,008 \text{ s}$.

Yanchish barabani aylanishlar sonini aniqlash formulasi

$$n = \frac{60 \cdot V_x}{\pi \cdot D} = \frac{60 \cdot 30}{3,14 \cdot 0,61} = 937 \quad \text{min}^{-1}$$

Barabanni aylanishlariga sarflanayotgan quvvatni aniqlash formulasi

$$N = N_{eh} + N_{ya}$$

Bu yerda: N_{eh} - baraban erkin xarakatlanganda sarflanayotgan quvvat

$$N_{eh} = \frac{A \cdot \omega + B \cdot \omega^3}{102} = \frac{0,03 \cdot 98,12 + 68 \cdot 10^{-6} (98,12)^3}{102} = 0,658 \quad kVt$$

Bu yerda: ω - barabanning burchak tezligi s^{-1} ; A va B tajriba yo'li bilan aniqlangan koeffitsiyentlar $A = 0,03 \text{ kgm}$; $B = 68 \cdot 10^{-6} \text{ kgm} \cdot s^2$;

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} = \frac{3,14 \cdot 937}{30} = 98,12 \quad \text{min}^{-1}$$

N_{ya} - yanchishga sarflanayotgan quvvat.

$$N_{ya} = \frac{q \cdot V_x}{102(1-f)g} = \frac{2,85 \cdot 30}{102(1-0,7)9,81} = 0,28 \quad kVt$$

Bu yerda: f - baraban ostligi (deka) qarshiligini hisobga oluvchi koeffitsiyent $f = 0,7 \dots 0,8$.

SOMON SILKITGICH ASOSIY KATTALIKLARINI HISOBLASH

Xivichli yanichish barabanli qurilmalardan somon silkitgich kengligi baraban uzunligiga qarab olinadi.

$$B_s = (1,0 \dots 1,1) L_h = 1 \cdot 1,74 = 1,74 \quad m$$

Somon silkitgichdagi somonning qalinligi quyidagi tenglamadan aniqlanadi.

$$H = \frac{(1 - \beta)q}{B_s \gamma_s V_{o'r}} = \frac{(1 - 0,65)2,68}{1,74 \cdot 16 \cdot 0,33} = 0,1 \quad m$$

β - somon aralashmasidagi don miqdorini hisobga oluvchi koeffitsiyent.

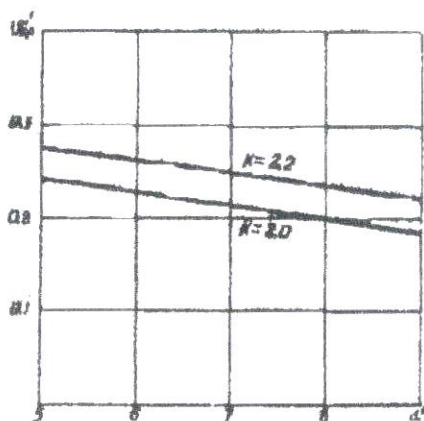
$$\beta = \frac{Q_d}{Q_d + \alpha Q_s} = \frac{25}{25 + 0,8 \cdot 30} = 0,1$$

Bu yerda: γ_s - somon silkitgich ustidagi somonning xajm og'irligi, kg/m^3 ; $V_{o'r}$ - somon silkitgich ustidagi somonning o'rtacha tezligi, m/s .

$$V_{o'r} = V_{o'r}' \sqrt{\frac{r}{r'}} = 0,32 \sqrt{\frac{0,055}{0,05}} = 0,33 \quad m/s$$

Bu yerda r - tirsakli val radiusi; r' - tirsakli val tirsagi radiusi.

$V_{o'r}$ - qiymatni, tirsakli val tirsagi radiusi $r' = 0,05m$ bo'lganda, α - somon silkitgich o'rnatish burchagi va k - kinematik rejim ko'rsatkichlari bo'yicha 6-shakldagi grafik orqali aniqlasa bo'ladi. ($V_{o'r} = 0,32$)



12- shakl. Kinematik rejim (tartib) ko'rsatkichi o'zgarishi grafigi.

Somon silkitgich ustidagi somon qalinligiga ko'ra donni ajratish uchun yetarli bo'lgan silkitishlar soni aniqlanadi.

$$v_x = v_s \sqrt{\frac{H}{H_o}} = 40 \sqrt{\frac{0,10}{0,15}} = 33$$

$v_s=40$ - somon qalinligi $H_o=0,15m$ bo'lgandagi silkitishlarning donni ajratish uchun yetarli bo'lgan miqdori (soni).

Somon silkitgich tirsakli valining aylanishlar soni ushbu tenglamadan aniqlanadi.

$$n_s = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{k \cdot g}{r}} = \frac{30}{3,14} \sqrt{\frac{1,3 \cdot 9,81}{0,055}} = 152$$

Klavishli somon silkitgichning somondan donni ajratish uchun yetarli bo'ladigan silkitishlar soni va somonning somon silkitgich ustidagi xarakat tezligi orqali somon silkitgich uzunligini aniqlasa bo'ladi.

$$L_c = \frac{60v_x}{n_s} V_{or} \frac{60 \cdot 33}{152} 0,33 = 4,3 \quad m$$

G'ALVIR (GROXOT) KATTALIKLARI VA TOZALASH QIYMATLARINI ANIQLASH

G'alvir uzatilayotgan aralashma g_f - kattaligi, yanchish barabaniga berilayotgan somon q miqdori va somon ichidagi don miqdori koeffitsiyenti β larning qiymatlari orqali aniqlanadi.

$$g_f = \frac{\beta}{\beta_f} q = \frac{0,65}{0,8} 2,68 = 2,2$$

$\beta_f = 0,7 \dots 0,9$ - g'alvirga uzatilgan don hajmidagi miqdor koeffitsiyenti. Don hosildarligiga qarab β_f koeffitsiyenti quyidagi qiymatlarga ega bo'ladi. $Q_d = 13 \dots 20$ s/ga, $\beta_f = 0,7$; $Q_d = 21 \dots 25$ s/ga, $\beta_f = 0,8$; $Q_d = 26 \dots 33$ s/ga $\beta_f = 0,9$.

G'alvir to'ring yuza kattaligi F_t uning xar bir m^2 yuzasining bir sekunda g_f ta'minlanish qiymatiga ko'ra hisoblab topiladi.

$$F_t = B_t L_t = \frac{g_f}{g_t} = \frac{2,2}{1,0} = 2,2$$

Bu yerda; B_t - g'alvir kengligi, m; L_t - g'alvir uzunligi, m; $g_t = 0,8 \dots 1,4 \frac{kg/s}{m}$ tavaqali g'alvirlar uchun.

To'r kengligi B_t - qiymatini somon silkitgich kengligiga B_s (to'r tortilgan quti qalinligining ikkilangani qiymatisiz) teng deb qabul qilamiz.

$$B_t = B_s - 2\Delta = 1,74 - 2 \cdot 0,35 = 1,04$$

Bu yerda: Δ -to'r tortilgan quti qalinligi $\Delta = 25 \dots 35$ mm. To'rning uzunligi quyidagi tenglama orqali aniqlanadi.

$$L_t = \frac{F_t}{B_t} = \frac{2,2}{1,04} = 2,09 \quad m$$

VENTILYATOR ASOSIY KATTALIKLARINI ANIQLASH

Sarflanyotgan havo miqdorini aniqlash:

$$U = q \cdot \lambda = 2,68 \cdot 2,6 = 6,9 \quad \text{kg/s}$$

$$q_0 = q$$

Bu yerda: q - g'alvir to'riga o'tkazilayotgan aralashma miqdori, kg/s; λ - xar bir kilogramm aralashmaga mos ravishda ventilyatordan uzatilayotgan havo miqdori, m³/kg

Ventilyator chiqish kanalidagi dinamik bosim h_d ushbu tenglama yordamida hisoblanadi:

$$h_d = \frac{\gamma(c')^2}{2g} = \frac{1,2 \cdot (10^2)}{2 \cdot 9,81} = 6,12$$

Bu yerda: γ - havo xajm og'irligi, $\gamma = 1,2 \text{ kg/m}^3$; s' - ventilyatorning chiqish kanalidagi havo tezligi $s' = 8...10 \text{ m/s}$.

Ventilyator xosil qilayotgan to'liq bosim H dinamik h_d va statik h_{st} bosimlar yig'indisi bilan o'lchanadi.

$$H = h_d + h_{st} = 6,12 + 4 = 10,12$$

Bu yerda: h_{st} -to'rnining turiga va kattaligiga bog'liq qarshilik, kg/m².

Ventilyator kabig'ining kirish deametri d_k havo sarfi va kirishdagi tezligi orqali ifodalanadi.

$$d_k = \sqrt{\frac{2V}{\pi \cdot c'}} = \sqrt{\frac{2 \cdot 6,9}{3,14 \cdot 10}} = 0,6 \quad \text{m}$$

Bu yerda: $c' = c''$ - tuynigidagi xavo tezligi, m/s. Tajriba asosida belgilangan nisbatda, parrakli g'ildirak ichki va tashqi deametrleri aniqlanadi.

$$d_1 = (0,5...0,65) = 0,5 \quad \text{m}$$

$$d_2 = 1,5 \cdot d_k = 1,5 \cdot 0,6 = 0,9 \quad \text{m}$$

Kanallar kengligi

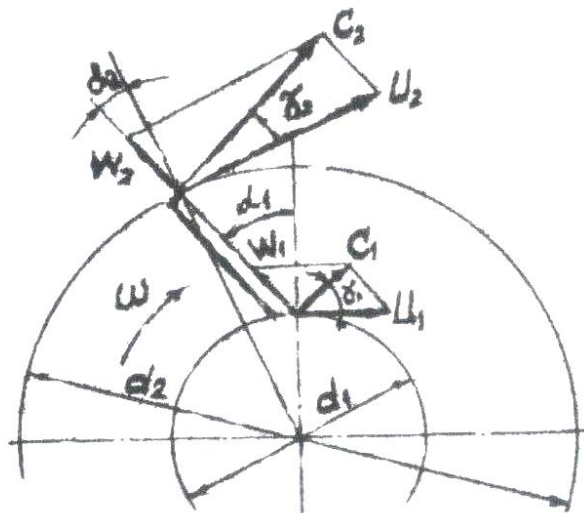
$$a_1 = \frac{\pi \cdot d_1}{6} = \frac{3,14 \cdot 0,5}{6} = 0,3 \quad m$$

Bu yerda: z - parraklar soni.

Kanalning to'liq kesim yuzasi, parraklar orasi bushlig'iga kirayotgan havo torayib siqilishi tufayli, to'liq foydalanilmaydi va bu xolat μ keffisiyenti orqali inobatga olinadi.

$$\mu = \frac{\pi \cdot a_1 \cdot B_l}{(a_1 + B_l)^2} = \frac{3,14 \cdot 0,314 \cdot 1,04}{(0,314 + 1,04)^2} = 0,56$$

Bundan tashqari silindr orqali o'tayotgan xavo yo'lini kuraklar qalinligi xam to'sib turadi. Bu xolat $\mu_k = 0,95 \dots 0,98$ keffisiyent orqali inobatga olinadi. Kuraklarning tuzilishiga qarab, ularga kirib kelayotgan va chiqib ketayotgan havoning tezligi xar xil bo'ladi. Kuramalar tozalagichi ventilyatorlarda ko'pincha yassi orqaga qayirilgan burchaklari $\alpha_1 = 15^\circ$



Ventilyator tenglamasini chiqarishga doir

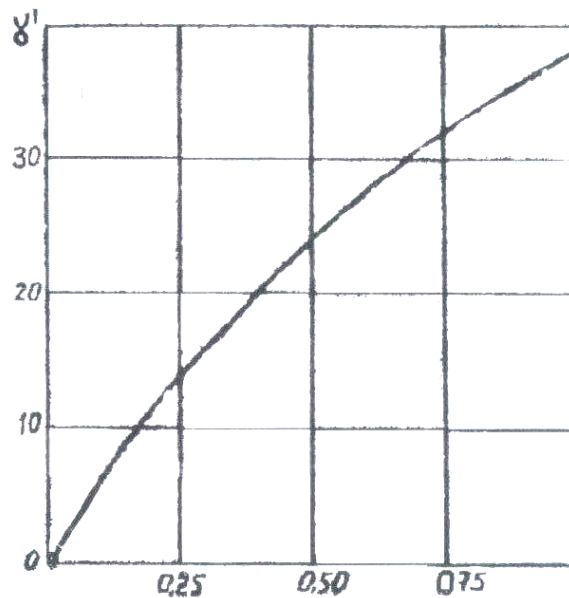
$\alpha_2 = 7,5^\circ$ bo'lgan kuraklar qo'llaniladi. Kurakga kirib borayotgan xavo tezligi quyidagicha aniqlanadi.

$$V_h = \frac{U}{\pi \cdot d_1 \cdot B_l \cdot \mu \cdot \mu_k \cdot \varphi_1} = \frac{6,9}{3,14 \cdot 0,5 \cdot 1,04 \cdot 0,06 \cdot 0,05 \cdot 0,81} = 16,0 \quad m \cdot s$$

Bu yerda: φ_1 - ventilyator kuraklari tuzilishiga bo'lgan keffisiyent.

$$\varphi_1 = \frac{\operatorname{tg} \alpha_1}{1 + \operatorname{tg} \alpha_1 \cdot \operatorname{tg} \alpha} = 0,82$$

Ventilyator ish tartibi (rejimi) ifodalovchi keffisiyent k ning funksiyasi bo'lib q'o'edagi grafik orqali aniqlanadi.



K - koeffisiyent ushbu formula orqali aniqlanadi.

$$K = \frac{h_d}{H_o} = \frac{6,12}{0,15} = 40,8$$

Havoning kurakdan tushayotgandagi tezligi V_2 ushbu tenglamadan topiladi.

$$V_2 = V_h \frac{d_2}{d_1} = 6,5 \frac{0,9}{0,5} = 11,7 \quad m/s$$

Kurak g'ildirakli ventilyatorning aylanish tezligi quyidagicha aniqlanadi.

$$n_1 = \frac{60 \cdot V_h}{\pi \cdot d_1} = \frac{60 \cdot 16}{3,14 \cdot 0,5} = 637 \quad \text{min}^{-1}$$

Ventilyatorga xarakat uzatish quvvati esa,

$$N_v = \frac{H_n U}{102} = \frac{15,2 \cdot 6,9}{102} = 10,8 \quad kVt$$

Bu yerda H_n - ventilyator xosil qiladigan nazariy bosim. Agarda ventilyatorning monometrik F.I.Sh $\eta = 0,5 \dots 0,7$ deb qabul qilsak

$$H_n = \frac{H}{\eta} = \frac{H}{0,5 \dots 0,7} = \frac{10,12}{0,6} = 16$$

VENTILYATOR TO'R SXEMASINI QURISH

ventilyator to'r sxemainsi qurish uchun bo'limlardan aniqlangan, to'rni L_t , V_t va ventilyatorning d_1 , d_2 , d_3 qiymatlardan tashqari ventilyator chiqarish kanali balandligini aniqlash zarurdir.

$$H_{ch} = \frac{U}{B_t \cdot c''} = \frac{6,9}{1,04 \cdot 10} = 0,66 \quad m$$

Havo oqimi bir tekisligini ta'minlash va yo'qotilishlarni kamaytirish uchun ventilyator qobig'i spiralsimon, kurak tashqi qirrasi bilan orasidagi masofa bir tekisda ortiba boradigan qilib chiziladi. Spiralsimon qobig'ni konstruktor kvadratidan foydalanib bajariladi.

$$a = \frac{A_k}{4} = \frac{0,18}{4} = 0,045$$

Bu kvadrat qirralardan R_1, R_2, R_3, R_4 radiuslar yordamida spiral chizilib olinadi.

$$A_k = 0,2d_2 = 0,2 \cdot 0,9 = 0,18$$

Radiuslar qiymati quyidagicha aniqlanadi.

$$R_1 = \frac{d_2}{2} + A_k - \frac{1}{2}a = 0,58$$

$$R_2 = \frac{d_2}{2} + A_k - \frac{3}{2}a = 0,545$$

$$R_3 = \frac{d_2}{2} + A_k - \frac{5}{2}a = 0,563$$

$$R_4 = \frac{d_2}{2} + A_k - \frac{7}{2}a = 0,51$$

Havo oqimi optimal ta'sir qursatishi uchun to'r tekisligiga nisbattan xarakat burchagi $\delta = 25 \dots 30^\circ$ tashkil etishi kerak. Bundan tashqari, to'r ventilyator sxemasini kirayotgan havo kominning kengayish burchagi ($\beta = 12 \dots 15^\circ$) xam nisbatga olishi shart.

ADABIYOTLAR

1. Shoumarova M.Sh., Abdillayev T. Qishloq xo'jaligi mashinalari, Toshkent. O'qituvchi. 2002.
2. Xamidov A. Qishloq xo'jalik mashinalarini loyihalash. Toshkent 1994.
3. Abdillayev T., Shoumarova M. G'alla kombayni va paxta terish mashinalari. Toshkent 2000.
4. Листопад Г.Е. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины. Москва 1989.
5. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины Москва 1980.
6. Карпенко А.Н. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины. Москва 1989.