

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA‘LIM VAZIRLIGI**

**«TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI  
MEXANIZATSIYALASH MUHANDISLARI INSTITUTI»  
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**“Qishloq xo‘jaligini  
mexanizatsiyalash”  
fakulteti**

**“Mashinalardan  
foydalanish va ta‘mirlash”  
kafedrası**

**“Qishloq xo‘jaligi texnikalaridan foydalanish va texnik servis asoslari  
fanidan” amaliy ishlarini bajarish uchun**

# **USLUBIY QO‘LLANMA**



**TOSHKENT-2022**

***Ushbu uslubiy qo'llanma institut ilmiy kengashining \_\_\_\_\_ sonli qarori bilan tasdiqlangan va chop etishga ruxsat etilgan.***

Uslubiy qo'llanma 70810101 “Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish” magistratura mutaxassisligining “Qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish va texnik servis asoslari” fani dasturi asosida yozilgan bo'lib, qo'llanmadan amaliy ishlarni bajarishga mo'ljallangan

**Tuzuvchilar:** **S.A.Aliqulov**–“TIQXMMI” MTU “Mashinalardan foydalanish va ta'mirlash” kafedrasida dotsenti, t.f.n.  
**E.T.Farmonov**-“TIQXMMI” MTU “Mashinalardan foydalanish va ta'mirlash” kafedrasida dotsenti, t.f.d.  
**P.T.Berdimuratov**-“TIQXMMI” MTU “Mashinalardan foydalanish va ta'mirlash” kafedrasida dotsenti, t.f.f.d

**Taqrizchilar:** **R.Xalilov** ToshDAU “Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish” kafedrasida dotsenti, t.f.n.

**N.Umirov** “TIQXMMI” MTU Traktorlar va avtomobillar kafedrasida dotsenti t.f.n.

## MUNDARIJA

Kirish	4
<b>1 - Amaliy ish</b> Tuproqqa asosiy ishlov berish agregatlarining ish unumini hisoblash	5
<b>2 - Amaliy ish</b> O‘simliklar urug‘ini ekish va qator oralariga sayoz ishlov berish agregatlarining ish unumini hisoblash	9
<b>3 - Amaliy ish</b> Tuproq yuzasiga texnologik materiallarni sepish agregati ish unumini hisoblash	14
<b>4 - Amaliy ish</b> G‘alla o‘rsh kombayni ish unumini hisoblash	19
<b>5 - Amaliy ish</b> Paxta terish mashinasi ish unumini hisoblash	25
<b>6- Amaliy ish</b> Transport agregati ish unumini hisoblash	29
<b>7- Amaliy ish</b> Tuproqqa asosiy ishlov berish agregati tarkibidagi plug korpuslari sonini aniqlash	33
<b>8- Amaliy ish</b> Tuproqqa sayoz ishlov berish agregati tarkibidagi mashinalar sonini aniqlash	38
<b>9- Amaliy ish</b> Tuproq yuzasiga texnologik materiallarni sepish agregati tarkibidagi sepgichlar sonini aniqlash	43
<b>10-Amaliy ish.</b> Transport agregati tarkibidagi tirkamalar sonini aniqlash	48
<b>Ilovalar</b>	53

## KIRISH

Hozirgi kunda fermer xo'jaliklari va umuman, qishloq xo'jaligi sohasi davlatimiz tomonidan har tomonlama qo'llab-quvvatlanib, ularga barcha zarur sharoit va imkoniyatlar yaratib berilmoqda. O'zbekistonni 2017-2021 yillarda yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasida barcha sohalar qatori qishloq xo'jaligini ham modernizatsiya qilish borasida eng muhim vazifalarni aniq belgilab, ularni izchil amalga oshirib borayotganimiz sohadagi ulkan muvaffaqiyatlarga asos bo'lib xizmat qilmoqda.

Agregatlarning ish unumini o'rganish masalasi nazariy va amaliy ahamiyatga ega bo'lib, nazariy tadqiqotlar ularning ishlanma me'yorlari va yonilg'i sarfini aniqlashda muhim o'rin egallaydi.

Ma'lumki, ish vaqtida agregat to'g'ri chiziq bo'ylab aniq xarakatlanmasligi, ishlov berilgan joyni qisman qo'shib qayta ishlashi, traktorning shataksirashi, salt yurishlari, texnologik va texnik xizmat ko'rsatishda to'xtab turishi va boshqa sabablarga ko'ra uning haqiqiy ish unumi nazariy ish unumiga nisbatan farq qiladi.

Mashina traktor agregatining nazariyasi va amaliyotida asosan agregatning soatlik nazariy, smenaviy nazariy va haqiqiy (foydalanish) hamda kunlik ish unumidan ko'proq foydalaniladi.

Ish unumini amaliy jihatdan o'rganish – bu ko'rsatkichga ta'sir etuvchi omillarni tahlil qilish, maqbul omillarni tanlash bo'yicha talabalarga asoslangan tavsiyalar berish imkonini beradi.

Qishloq xo'jaligida samaradorlikning yuqori bo'lishi ko'p jihatdan sohaning zamonaviy texnikalar bilan ta'minlash, ulardan samarali foydalanish darajasiga bog'liq.

## 1-AMALIY ISH

### Mavzu: Tuproqqa asosiy ishlov berish agregatlarining ish unumini hisoblash

**Ishning maqsadi.** Talabalarga haydov agregatlarining tuproqqa asosiy ishlov berishdagi nazariy va haqiqiy (foydalanishdagi) ish unumlarini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish hamda ularning miqdorlarini taxlil qilish bo'yicha ko'nikmalar hosil qilish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo'llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

Haydov agregati ish unumini aniqlashning o'ziga xos xususiyatiga uning tuproqqa ma'lum kenglikda va chuqurlikda ishlov berishi hisoblanadi. SHu bois agregatning ishlov berilgan tuproq hajmi va ishlov berilgan dalaning yuzasi bo'yicha ish unumlari aniqlanadi. Amaliyotda asosan dalaning ishlov berilgan yuzasi bo'yicha ish unumlaridan ko'proq foydalaniladi.

**1. Haydov agregatining ishlov berilgan maydon yuzasiga bog'liq** ravishdagi bir soatlik nazariy ish unumi quyidagicha aniqlanadi:

$$W_c = 0,1 B_K V_H [za / coam], \quad (1.1)$$

Bu yerda:  $B_K = n_p b_p$  - plugning qamrash kengligi, m (1-ilova);

$n_p$  - korpuslar soni, dona;

$b_p$  - bir korpusnin qamrash kengligi, m;

$V_H$  - agregatning nazariy tezligi, km/soat (2-ilova).

**2. Agregatning smena vaqti  $T_{cM}$  davomidagi nazariy ish unumi:**

$$W_{cM} = 0,1 B_K V_H T_{cM} [za] \quad (1.2)$$

**3. Haydov agregatining bir smenadagi foydalanish** (haqiqiy) ish unumi quyidagicha aniqlanadi:

$$w_{\partial K} = 0,1 B_K \beta V_H \eta T_{cM} \tau [za] \quad (1.3)$$

Bu yerda:  $\beta$  - agregatning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsienti;

$\eta$  – agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti;

$\tau$  - smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti (2-ilova).

Agregatlarning haqiqiy ish unumini hisoblashda  $\beta$  ning qiymatlari: tirkama pluglar uchun – 1,10; osma pluglar uchun – 1,03 ... 1,07 chegaralarida bo‘ladi.

Agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti  $\eta$  zanjirli traktorlar uchun  $\eta = 0,85...0,95$  va g‘ildirakli traktorlar uchun  $\eta = 0,65...0,85$  chegarada o‘zgaradi.

**4. Haydov agregatining kunlik** haqiqiy ish unumi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W_{\text{ЭК}} = 0,1 B_{\text{К}} \beta V_{\text{H}} \eta T_{\text{CM}} n_{\text{CM}} \tau [za] \quad (1.4)$$

Bu yerda:  $n_{sm}$  – smenalar soni.

#### **Ishning bajarish tartibi**

1. Talabalar guruhlariga bo‘linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo‘yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Mashg‘ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan tuproqqa asosiy ishlov berish agregatlarining nazariy va haqiqiy ish unumlarining miqdorlarini yuqorida ko‘rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi.

3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko‘rsatgichlar ular o‘rtasida o‘zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta’sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o‘rganish bo‘yicha ko‘nikmalar hosil qiladilar.

#### **Topshiriq (variant \_\_\_\_\_)**

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: traktor rusumi \_\_\_\_\_

mashina rusumi \_\_\_\_\_ soni \_\_\_\_\_

Agregatning ish tezligi \_\_\_\_\_ km/soat, ishlov berish chuqurligi \_\_\_\_\_ sm

Smena davomiyligi: vaqti \_\_\_\_\_ soat, soni \_\_\_\_\_ dona

Dalaning o‘lchamlari: maydoni \_\_\_\_\_ ga, uzunligi \_\_\_\_\_ m

Tuproqning solishtirma qarshiligi \_\_\_\_\_ kN/m<sup>2</sup>

Variantlar	Ishning nomi	Traktorning rusumi	Mashinaning rusumi	Agregatning ish tezligi, km/soat	Ishlov berish chuqurligi, sm	Smena davomiy- ligi		Dalaning o'lcham-lari		Tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m <sup>2</sup>
						Davomiy- ligi, soat	Soni	Maydoni, g <sup>a</sup>	Uzunligi, m	
1	Yer hay-dash	VT-100	PDN-3-35	8	35	7	3	5	150	30
2		Axsos-340S	PDO-4-45	8	35	7	3	5	150	30
3		VT-150	PDN-4-45	12	35	7	3	10	500	50
4		Arion-640S	LD-85(5k)	12	35	7	3	10	500	50
5		Magnum-7240	EurOpal (5k)	12	35	7	3	10	500	50

### Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregat ish unumining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

### Nazorat savollari:

1. Haydov agregati ish unumini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlarini ayting;
2. Agregatning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsientining mohiyatini tushuntiring;

3. Agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsientiga ta'sir etuvchi omillarga nimalar kiradi? Misollar keltiring;
4. Smena vaqtidan foydalanish koeffitsientini oshirish bo'yicha yo'nalishlarini ayting;
5. Osma va tirkama pluglarning asosiy afzallik va kamchiliklariga nimalar kiradi?

#### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar:**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. "Traktor va qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis". T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o'quv qo'llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish". T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. "Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari" T., "Spectrum Media Group", 2015. – 87 b.



## 2-AMALIY ISH

### **Mavzu: O‘simliklar urug‘ini ekish va qator oralariga sayoz ishlov berish agregatlarining ish unumini hisoblash**

**Ishning maqsadi.** Talabalarga o‘simliklar urug‘ini ekish va qator oralariga sayoz ishlov berish agregatlarining haqiqiy (foydalanishdagi) ish unumlarini aniqlashning o‘ziga xos xususiyatlarini o‘rganish hamda ularning miqdorlarini taxlil qilish bo‘yicha ko‘nikmalar hosil qilish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo‘llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

Hozirgi paytlarda o‘simliklar urug‘ini ekish va qator oralariga sayoz ishlov berish turli xildagi ekish seyalkalari va kultivatorlardan foydalanib kelinmoqda. Masalan chigit ekishda esa MTZ-80X yoki TTZ 80.11 chopiq traktoriga osiladigan SCHX-4A, SXU-4 yoki SMX-4 mexanik seyalkalardan hamda “Magnum” yoki MX-135 universal-chopiq traktori bilan agregatlanadigan “Keys-1200” pnevmatik seyalkadan hamda KXU-4 paxta qator orasiga ishlov berish kultivatorlaridan foydalanilmoqda.

Bu agregatlarning alohida xususiyati shundan iboratki, ular maydonning butun yuzasiga emas, balki dalaning bir qismiga uncha katta bo‘lmagan chuqurlikda ishlov beradi.

Mazkur agregatlarning ish unumi umumiy holda mashinaning qamrov kengligi  $B_{\kappa}$ , ish tezligi  $V_H$  va smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti ( $\tau$ ) ga bog‘liq.

Ushbu agregatlarning nazariyasi va amaliyotida asosan agregatning soatlik va smenaviy haqiqiy (foydalanish) hamda kunlik ish unumidan ko‘proq foydalaniladi.

**1. O‘simliklar qator orasiga ishlov berishda** ishchi organlari teng masofalarda yonma-yon joylashgan mashinaning bir soatdagi haqiqiy ish unumi:

$$W_{\partial\kappa} = 0,1(B_{\kappa} + e_q)V_H\tau \quad (2.1)$$

yoki

$$W_{\text{эК}} = 0,1 \epsilon_q (n_q + 1) V_H \tau \quad (\text{ga /soat}), \quad (2.1)$$

bunda  $B_\kappa = \epsilon_q n_q$  – agregatning shartli ishchi qamrov kengligi (ikki chekkada joylashgan ish organlari orasidagi masofa), m (1-ilova);

$\epsilon_q$  – qator orasining kengligi, m;

$n_q$  – ishlov berilayotgan qatorlar soni;

$V_u$  - agregatning tezligi, km/soat; (2-ilova)

$\tau$  - smena vaqtdan foydalanish koeffitsienti (2-ilova).

2. YUqorida aytilganidek, agregat butun maydonga emas, uning bir qismigagina ishlov beradi. SHu sababli agregatning bu holatdagi ish unumi qsyidagicha topiladi:

$$W_{\text{эК}} = 0,1 B_T V_H \tau \quad (\text{za / coam}), \quad (2.2)$$

Bunda  $B_T = \epsilon_u n_u$  - ishlov berilgan tasmalar (tilimlar)ning umumiy kengligi, m;

$\epsilon_u = \epsilon_q - \epsilon_x$  - bitta ishchi organ yoki ishlov berilgan tasmalarning qamrov kengligi, m;  $\epsilon_u = \epsilon_q - \epsilon_x$

$\epsilon_x$  – himoya yo‘lagining kengligi, m: G‘o‘za qator orasi 60 sm bo‘lsa 12-18 sm, 90 sm bo‘lganda 24-30 sm ni tashkil etadi.

$n_u$  - ishchi organlar yoki tasmalar soni.

**3. Agregatning bir smenadagi foydalanish** (haqiqiy) ish unumi quyidagicha aniqlanadi:

$$W_{\text{эК}} = 0,1 B_\kappa \beta V_H \eta T_{\text{сМ}} \tau [za] \quad (2.3)$$

Bu yerda:  $\beta$  - agregatning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsienti;

$\eta$  – agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti;

$\tau$  - smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti (2-ilova).

Agregatlarning haqiqiy ish unumini hisoblashda  $\beta$  ning qiymatlari: tuproqqa yoppasiga ishlov beruvchi tirma, chizel va kultivatorlar uchun – 0,96...0,98 va barcha turdagi seyalkalar va qator orasiga ishlov berish kultivatorlari uchun – 1,0 ga teng qilib olinadi;

Agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti  $\eta$  zanjirli traktorlar uchun  $\eta=0,85...0,95$  va g'ildirakli traktorlar uchun  $\eta = 0,65...0,85$  chegarada o'zgaradi.

**4. Agregatning kunlik haqiqiy ish unumi** quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W_{\partial K} = 0,1 B_{\kappa} \beta V_H \eta T_{CM} n_{CM} \tau [za] \quad (2.4)$$

Bu yerda:  $n_{sm}$  – smenalar soni.

#### **Ishning bajarish tartibi**

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi.
2. Mashg'ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan tuproqqa sayoz ishlov berish agregatlarining nazariy va haqiqiy ish unumlarining miqdorlarini yuqorida ko'rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi.
3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko'rsatgichlar ular o'rtasida o'zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta'sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o'rganish bo'yicha ko'nikmalar hosil qiladilar.

### **Ish bo'yicha hisobotda:**

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregat ish unumining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Keng qatorlab urug' ekish va qator oralariga ishlov berish agregatlari ish unumlarini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlarini ayting;
2. Agregatning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsien-tining mohiyatini tushuntiring;
3. Qator oralariga ishlov berishda agregat tezligini o'zgartirishga ta'sir etuvchi omillarni ayting. Misollar keltiring;
4. Smena vaqtidan foydalanish koeffitsientini oshirish bo'yicha qaysi omillarga alohida e'tibor qaratilishi kerak?;
5. Qatorlab urug' ekish va qator orasiga ishlov berishda nima uchun osma agregatlardan foydalaniladi?

### **Topshiriq (variant \_\_\_\_\_)**

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: traktor rusumi \_\_\_\_\_

mashina rusumi \_\_\_\_\_ soni \_\_\_\_\_

Agregatning ish tezligi \_\_\_\_\_ km/soat, ishlov berish chuqurligi \_\_\_\_\_ sm

Smena davomiyligi: vaqti \_\_\_\_\_ soat, soni \_\_\_\_\_ dona

Dalaning o'lchamlari: maydoni \_\_\_\_\_ ga, uzunligi \_\_\_\_\_ m

Tuproqning solishtirma qarshiligi \_\_\_\_\_ kN/m

Variantlar	Ishning nomi	Traktorning rusumi	Mashinaning rusumi	Agregatning ish tezligi, km/soat	Ishlov berish chuqurligi, sm	Smena davomiy- ligi		Dalaning o'lcham- lari		Tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m
						Davomiy- ligi, soat	Soni	Maydoni, g a	Uzunligi, m	
1	CHigit ekish	TTZ-60.11	SCHX-4A	8	4	10	1	5	200	1,2
2		TTZ-80.11	SXM-4	7	4	10	1	5	200	1,2
3		MX-140	Keys-1200	8	4	10	1	10	500	1,5
4	Qator orasig	TTZ-60.11	KXU-4	8	12	10	1	10	150	3,2
5	a ishlov berish	TTZ-80.11	KXM-4	6	12	10	1	10	500	3,2

**Tavsiya etiladigan adabiyotlar:**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. "Traktor va qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis". T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o'quv qo'llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish". T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. "Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari" T., "Spectrum Media Group", 2015. – 87 b.

### 3-AMALIY ISH

#### Mavzu: Tuproq yuzasiga texnologik materiallarni sepish agregati ish unumini hisoblash

**Ishning maqsadi.** Talabalarga tuproq yuzasiga texnologik materiallarni sepish agregatlarining haqiqiy (foydalanishdagi) ish unumlarini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish hamda ularning miqdorlarini taxlil qilish bo'yicha ko'nikmalar hosil qilish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo'llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

Agregatlarning mazkur guruhiga ma'danli va mahalliy o'g'itlarni sochuvchi NRU-0,5, RMU-0,5, RPTU-5, ROU-6, 1-RMG-4 tipidagi mashinalar, ventilyatorli OVX-600 va shtangali OPSHX-12/15 rusumli dori purkagichlar kabi mashinalardan tuzilgan agregatlar kiradi.

Bu agregatlarning alohida xususiyati shundan iboratki, ular maydonning yuzasiga ma'danli va mahalliy o'g'itlar yoki begona o'tlar va zararkunandalarga qarshi zaharli kimyoviy preparatlar sochishdan iborat bo'ladi. Bunda ularning ish unumi vaqt birligida dala yuzasiga kiritilayotgan materiallar miqdori bilan aniqlanadi.

1. Qamrov kengligi  $B_{\kappa}$  ( $\mathcal{M}$ ) bo'lgan va  $V_H$  ( $\kappa\mathcal{M}/\text{coam}$ ) tezlik bilan harakatlanayotgan agregat bir gektarga  $n_M$  ( $\mathcal{y}/\mathcal{z}\mathcal{a}$ ) material (o'g'it, kimyoviy preparat va b.) kiritishi, ya'ni bir birlik vaqt davomida **dala yuzasiga kiritiladigan material miqdori (materialning uzatilishi)** quyidagicha aniqlanadi:

$$q = 0,1 B_{\kappa} V_H n_M (\mathcal{y} / \text{coam}). \quad (3.1)$$

U holda  $q$  kattalikning [kg/sek] bilan o'lchanadigan miqdori quyidagi formula bilan topiladi:

$$q = \frac{B_{\kappa} V_H n_M}{360} (\kappa\mathcal{z} / \text{cek}), \quad (3.2)$$

bunda  $n_m$  - texnologik materialni dala yuzasiga kiritilish me'yori, s/ga;  
 $B_k$  [M];  $V_H$  [KM/coam].

**2. Agregatning texnologik jarayoni belgilangan me'yorida kechishi uchun uzatilayotgan material miqdori  $q$**  sochuvchi apparatning (dori purkagich nasosining, mahalliy o'g'it sepish mashinasi transportyorining va b.) maksimal  $Q_{max}$  unumdorligidan oshmasligi kerak:

$$Q_{max} \geq q \quad \text{yoki} \quad Q_{max} \geq \frac{B_k V_H n_m}{360} \left( \frac{\kappa \varepsilon}{\text{cek}} \right). \quad (3.3)$$

**3. Agregatning bir soatdagi foydalanish ish unumini** yuqoridagi talabni hisobga olgan holda quyidagicha ifodalash mumkin:

$$W_{\varepsilon K} = 36 \frac{Q_{max}}{n_m} \tau \quad (\text{za / coam}). \quad (3.4)$$

**4. Agregatning ishlov beriladigan yuzasi bo'yicha bir smenadagi foydalanish (haqiqiy) ish unumi** quyidagicha aniqlanadi:

$$W_{\varepsilon K} = 0,1 B_k \beta V_H \eta T_{cm} \tau [\text{za}] \quad (3.5)$$

Bu yerda:  $\beta$  - agregatning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsienti;

$\eta$  – agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti;

$\tau$  - smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti (2-ilova).

Agregatlarning haqiqiy ish unumini hisoblashda  $\beta$  ning qiymatlari: tuproqqa mineral va mahalliy o'g'itlar hamda kimyoviy o'g'it sepishda o'g'it sepkichlar va ventilyatorli dori purkagichlar uchun – 0,96 ÷ 0,98 va shtangali purkagichlar uchun – 1,0 teng qilib olinadi;

Agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti  $\eta$  g'ildirakli traktorlar uchun 0,85...0,95 chegarada o'zgaradi.

**4. Agregatning kunlik haqiqiy ish unumi** quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W_{\text{ЭК}} = 0,1 B_{\text{К}} \beta V_{\text{H}} \eta T_{\text{CM}} n_{\text{CM}} \tau[\text{за}] \quad (3.6)$$

Bu yerda:  $n_{sm}$  – smenalar soni.

#### **Ishning bajarish tartibi**

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Mashg'ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan texnologik materiallarni sepish agregatlarining nazariy va haqiqiy ish unumlarining miqdorlarini yuqorida ko'rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi.

3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko'rsatgichlar ular o'rtasida o'zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta'sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o'rganish bo'yicha ko'nikmalar hosil qiladilar.

#### **Topshiriq (variant \_\_\_\_\_)**

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: traktor rusumi \_\_\_\_\_

mashina rusumi \_\_\_\_\_ soni \_\_\_\_\_

Agregatning ish tezligi \_\_\_\_\_ km/soat, ishlov berish kengligi \_\_\_\_\_ m

Smena davomiyligi: vaqti \_\_\_\_\_ soat, soni \_\_\_\_\_ dona

Dalaning o'lchamlari: maydoni \_\_\_\_\_ ga, uzunligi \_\_\_\_\_ m

Tuproqning solishtirma qarshiligi \_\_\_\_\_ kN/m



Variantlar	Ishning nomi	Traktorning rusumi	Mashinaning rusumi	Agregatning ish tezligi, km/soat	Ishlov berish kengligi, m	Smena davomiy- ligi		Dalaning o'lcham- lari		Tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m
						Davomiy- ligi, soat	Soni	Maydoni,ga	Uzunligi, m	
1	O'g'it sepish	TTZ- 60.10	RMU- 0,5	12	12	10	1	5	300	0,5
2		TTZ- 80.10	RPTU- 5	10	3,6	10	1	5	200	1,3
3	Kimy o-viy dori sepish	TTZ- 60.11	OVX- 600	7	30	6	1	10	500	0,2
4		TTZ- 80.11	OPSH X- 12/15	6	12	6	1	10	300	0,3
5		TTZ- 60.11	VP-1	6	13	6	1	5	150	0,2

### Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregat ish unumining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Tuproq yuzasiga texnologik materiallarni sepish agregatlari ish unumini aniqlashning o‘ziga xos xususiyatlarini ayting;
2. Agregatlar turiga qarab ularning qamrash kengligi o‘zgarishining mohiyatini tushuntiring;
3. Nima uchun shtangali purkagichning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsientining miqdori birga teng qilib olinishini tushuntiring;
4. Mineral va mahalliy o‘g‘itlar sepuvchi agregatlarning smena vaqtdan foydalanish koeffitsientini oshirish bo‘yicha qaysi omillarga alohida e‘tibor qaratilishi kerak?
5. Ventilyatorli va shtangali purkagichlar afzalligi va kamchiliklarini ayting.

### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar:**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. “Traktor va qishloq xo‘jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis”. T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o‘quv qo‘llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, “Qishloq xo‘jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish”. T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. “Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari” T., “Spectrum Media Group”, 2015. – 87 b.

## 4-AMALIY ISH

### Mavzu: G'alla o'rish kombayni ish unumini hisoblash

**Ishning maqsadi.** Talabalarga g'alla hosilini yig'ishtirib olishda g'alla kombayning haqiqiy (foydalanishdagi) ish unumlarini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish hamda ularning miqdorlarini taxlil qilish bo'yicha ko'nikmalar hosil qilish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo'llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

G'alla o'rimida ishlatilayotgan "Keys-2166", "Keys-2366", "Klass-Dominator-130", Tukan o'ri kabi g'alla kombaynlarining ish unumini aniqlashning o'ziga xosligi shundan iboratki, bu sharoitda ish unumiga ta'sir etuvchi umumiy omillardan tashqari ishlov berilayotgan o'simlik massasining miqdoriga ham bog'liq bo'ladi.

Ma'lumki, kombaynning ishchi qismlari muayyan o'tkazish qobiliyatiga ega bo'ladi.

Kombayn tomonidan bir birlik vaqt ichida nobudgarchiliklarsiz ishlov beriladigan massaning eng katta miqdoriga kombaynning o'tkazish qobiliyati ( $Q_{\max}$ ) deyiladi. O'tkazish qobiliyati g'alla massasiga ishlov beruvchi apparat ishchi qismlarining konstruksiyasi va rostlanishiga bog'liq bo'ladi.

Tabiiyki, kombaynning bir birlik qamrov kengligiga to'g'ri kelgan o'tkazish qobiliyati qanchalik yuqori bo'lsa, u shunchalik katta harakat tezligida ishlay oladi.

**1. Birlik vaqt ichida kombaynga tushayotgan o'rilgan g'alla massasi yoki uzatish miqdori** quyidagicha aniqlanadi:

$$q = \frac{B_K V_H y_\delta}{360} (1 + c_\delta), \text{ } \kappa\text{z} / \text{c}. \quad (4.1)$$

Mazkur agregatlarning ish unumi umumiy holda mashinaning qamrov kengligi  $B_{\kappa}$ , ish tezligi  $V_H$  va don massasining miqdoriga bog‘liq bo‘ladi.

Don massasining miqdori:

$$y_{\partial}(1 + c_{\partial}), \quad \eta / \varepsilon a,$$

bunda  $y_{\partial}$  - don hosildorligi, s/ga;  $c_{\partial}$  - yig‘ilayotgan somon massasining don massasiga nisbatini ifodalovchi koeffitsient.

Kombayn jatkasi bilan o‘rilgan va yanchish barabaniga tushayotgan g‘alla massasining miqdori qirqish balandligiga bog‘liq bo‘lib, taqriban qirqilgan poyalar uzunligiga proporsional deb olish mumkin:

$$c_{\partial} = c_{g'} \left(1 - \frac{l}{l_0}\right),$$

bunda  $c_{g'}$  - ildizida turgan butun g‘alla massasining yig‘ilayotgan don massasiga nisbatini ifodalovchi koeffitsient,  $c_{g'}$  nisbat min 1,0 : 0,5 va max 1,0 : 1,2 ga teng yoki 2,0.... 0,83 oralig‘ida bo‘lishi kerak.

$l_0$  - g‘alla o‘simligining o‘rtacha balandligi,  $l_0 = 50-60$  sm;

$l$  - o‘rish balandligi,  $l = 20-25$  sm.

### 2. G‘alla o‘rimida minimal don nobudgarchiligiga erishish uchun

$$Q_{\max} \geq q \quad \text{yoki} \quad Q_{\max} \geq \frac{B_{\kappa} V_H y_{\partial}}{360} (1 + c_{\partial}), \quad \kappa \varepsilon / c, \quad (4.2)$$

tengsizlikni saqlash kerak.

### 3. Kombaynning bir soatdagi haqiqiy (foydalanish) ish unumi:

$$W_{\partial \kappa} = 36 \frac{Q_{\max}}{y_{\partial}(1 + c_{\partial})} \tau, \quad \varepsilon a / c o a m. \quad (4.2)$$

Demak, g'alla kombaynning ish unumi ( $w_{\text{ЭК}}$ ) yanchish apparatining o'tkazish qobiliyati ( $q$ ), unga kelib tushayotgan g'alla massasi ( $y_{\delta}, c_{\delta}$ ) va smena vaqtidan foydalanish ( $\tau$ ) koeffitsientiga bog'liq. Bu tenglamalardan foydalanib g'alla kombaynlari ishlanmasining differensiyalash texnik me'yorlarini asoslash uchun zarur bo'lgan ish unumini har qanday g'alla massasiga bog'liq ravishda hisoblab topish mumkin.

**4. Agregatning ishlov beriladigan yuzasi bo'yicha bir smenadagi foydalanish (haqiqiy) ish unumi** quyidagicha aniqlanadi:

$$w_{\text{ЭК}} = 0,1 B_K \beta V_H \eta T_{CM} \tau [za] \quad (4.3)$$

Bu yerda:  $\beta$  - agregatning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsienti;

$\eta$  – agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti;

$\tau$  - smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti (2-ilova).

Agregatlarning haqiqiy ish unumini hisoblashda  $\beta$  ning qiymatlari: g'allani yig'ishtirib olishda g'alla o'rish kombaynlar uchun  $0,96 \div 0,98$  ga teng qilib olinadi;

Agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti  $\eta$  g'ildirakli kombaynlar uchun  $0,85 \dots 0,95$  chegarada o'zgaradi.

**5. Agregatning kunlik haqiqiy ish unumi** quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$w_{\text{ЭК}} = 0,1 B_K \beta V_H \eta T_{CM} n_{CM} \tau [za] \quad (4.4)$$

Bu yerda:  $n_{sm}$  – smenalar soni.

## Ishning bajarish tartibi

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Mashg'ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan g'alla o'rish kombaynlarining nazariy va haqiqiy ish unumlarining miqdorlarini yuqorida ko'rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi.

3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko'rsatgichlar ular o'rtasida o'zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta'sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o'rganish bo'yicha ko'nikmalar hosil qiladilar.

### Topshiriq (variant \_\_\_\_\_)

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: Kombaynni rusumi \_\_\_\_\_

Agregatning ish tezligi \_\_\_\_\_ km/soat, ishlov berish kengligi \_\_\_\_\_ m

Smena davomiyligi: vaqti \_\_\_\_\_ soat, soni \_\_\_\_\_ dona

Dalaning o'lchamlari: maydoni \_\_\_\_\_ ga, uzunligi \_\_\_\_\_ m

Mashinaning solishtirma qarshiligi \_\_\_\_\_ kN/m

Variantlar	Ishning nomi	Don hosildorligi, s/ga	Kombaynning rusumi	kombaynning ish tezligi, km/soat	Qamrash kengligi, m	Smena davomiy- ligi		Dalaning o'lcham-lari		Tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m
						Davomiy- ligi, soat	Soni	Maydoni, ga	Uzunligi, m	
1	G'alla o'ri sh	45	Domina- tor-130	7	4,2	10	1	20	500	1,8
2		50	Tukano	7	5,0	10	1	15	400	
3		50	Keys- 2388	7	6,0	10	1	20	350	
4		45	TS-50/60	7	5,0	10	1	10	300	
5		20	KPK- 2,4	6	2,4	10	1	10	150	

### Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregat ish unumining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

### Nazorat savollari:

1. G'alla o'rish kombayni ish unumini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlarini ayting;
2. Kombaynni qamrash kengligidan foydalanish koeffitsienti bir birlikda kam olinishining mohiyatini tushuntiring;
3. Kombaynning ish tezligini qabul qilishda unga ta'sir etuvchi asosiy omillarni ayting;

4. Ildizida turgan butun g'alla massasining yig'ilyotgan don massasiga nisbatini ifodalovchi koeffitsientning mohiyatini tushuntiring;
5. Qanday sharoitda aksial-rotorli yoki barabanli yanchgichli kombaynlardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi?

#### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar:**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. "Traktor va qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis". T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o'quv qo'llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish". T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. "Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari" T., "Spectrum Media Group", 2015. – 87 b.



## 5-AMALIY ISH

### Mavzu: Paxta terish mashinasi ish unumini hisoblash

**Ishning maqsadi.** Talabalarga paxta hosilini terib olishda paxta terish mashinasining haqiqiy (foydalanishdagi) ish unumlarini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish hamda ularning miqdorlarini taxlil qilish bo'yicha ko'nikmalar hosil qilish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo'llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

Paxta hosilining ochilgan qismini terib olish uchun "Keys-2022" gorizontall shpindelli va "MX-1,8" tik (vertikal) shpindelli paxta terish mashinalari ishlatiladi.

Paxta hosilini mashinalar yordamida terib olish darajasi dalalarni terimga tayyorlash, mashina ish organlarini to'g'ri sozlash, terimni tashkil etish qoidalari va texnologiyasiga qat'iy amal qilishga bog'liqdir.

Paxta terish mashinasi hosilni to'kmasdan, iflos qilmay yuqori unum bilan ishlashi uchun paxta dalalarini mashina terimi uchun talablar darajasida tayyorlash, g'o'za tuplarini chilpish va defolyasiyalash tadbirlarini optimal muddatlarda o'tkazish, mashina qismlarini daladagi paxtaning holatiga qarab to'g'ri rostlash, texnik qarovlarni o'z vaqtida sifatli qilib bajarish, terim-transport otryadlarini tashkil qilish va ularni zarur texnika vositalari bilan butlash va mexanik-haydovchilarni malakasini oshirish lozim bo'ladi.

#### 1. Paxta terish mashinasining texnikaviy (nazariy) ish unumi:

$$w_T = 0,01 n_q b_q V_H y_n, m / coam. \quad (5.1)$$

Bu yerda:  $n_q$  - qatorlar soni, dona;  $b_q$  - qator orasi kengligi, m;

$V_H$  - maashinaning nazariy tezligi, km/soat (2-ilova);  $y_n$  - g'o'za tuplaridan terib olingan va mashina bunkeriga tushgan paxta miqdori, s/ga.

#### 2. Foydalanish ish unumi:

$$w_{\text{ЭК}} = 0,01 n_q b_q V_H y_n \tau, m / coam, \quad (5.2)$$

bunda  $\tau$  - smena vaqtdan foydalanish koeffitsienti (2-ilova).

**3. Agregatning ishlov beriladigan yuzasi bo'yicha bir smenadagi foydalanish** (haqiqiy) ish unumi quyidagicha aniqlanadi:

$$W_{\text{эк}} = 0,1 B_{\text{к}} \beta V_{\text{н}} \eta T_{\text{с.м}} \tau[za] \quad (5.3)$$

Bu yerda:  $\beta$  - agregatning qamrash kengligidan foydalanish koeffitsienti;

$\eta$  – agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti;

Agregatlarning haqiqiy ish unumini hisoblashda  $\beta$  ning qiymatlari: paxtani terib olishda paxta terish mashinalari uchun 1,0 ga teng qilib olinadi. Agregatning nazariy tezligidan foydalanish koeffitsienti  $\eta$  g'ildirakli terim mashinalari uchun 0,85...0,95 chegarada o'zgaradi.

**4. Agregatning kunlik haqiqiy ish unumi** quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W_{\text{эк}} = 0,1 B_{\text{к}} \beta V_{\text{н}} \eta T_{\text{с.м}} n_{\text{с.м}} \tau[za] \quad (5.4)$$

Bu yerda:  $n_{\text{с.м}}$  – smenalar soni.

### **Ishning bajarish tartibi**

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Mashg'ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan paxta terish mashinalarining nazariy va haqiqiy ish unumlari miqdorlarini yuqorida ko'rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi.

3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko'rsatgichlar ular o'rtasida o'zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta'sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o'rganish bo'yicha ko'nikmalar hosil qiladilar.

### **Topshiriq (variant \_\_\_\_\_)**

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: Mashinaning rusumi \_\_\_\_\_

Agregatning ish tezligi \_\_\_\_\_ km/soat, ishlov berish kengligi \_\_\_\_\_ m

Smena davomiyligi: vaqti \_\_\_\_\_ soat

Dalaning o'lchamlari: maydoni \_\_\_\_\_ ga, uzunligi \_\_\_\_\_ m

Mashinaning solishtirma qarshiligi \_\_\_\_\_ kN/m

5-Jadval

Variantlar	Ishning nomi	Paxta hosildorligi, s/ga	Kombaynning rusumi	kombaynning ish tezligi, km/soat	Qamrash kengligi, m	Smena davomiy- ligi		Dalaning o'lcham- lari		Tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m
						Davomiy- ligi, soat	Soni	Maydoni, ga	Uzunligi, m	
1	Pax- tani mashi -nada terish	25	Keys- 2022	5	1,8	10	1	20	400	1,5-1,7
2		25	Djon Dir 7260	5	1,8	10	1	15	350	
3		30	MX- 1,8	4	1,8	10	1	10	350	

### Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregat ish unumining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

### Nazorat savollari:

1. Paxta terish mashinasi ish unumini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlarini ayting;
2. Paxta terish mashinasining ishchi qismini tanlashda paxta xom-ashyosining qaysi ko'rsatgichi mexanizatsiyalash asosi qilib olingan;

3. Paxta terish mashinasining ish tezligini qabul qilishda unga ta'sir etuvchi asosiy omillarni ayting;
4. Vertikal shpindelli va gorizontal shpindelli paxta terish mashinalarining afzalligi va kamchiliklarini ayting;
5. Paxta terimini uzliksiz oqim usulida tashkil etishning mohiyatini tushuntiring. Bu usulning mashina ish unumiga ta'sirini izohlang.

#### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. "Traktor va qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis". T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o'quv qo'llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish". T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. "Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari" T., "Spectrum Media Group", 2015. – 87 b.

## 6-AMALIY ISH

### Mavzu: Transport agregati ish unumini hisoblash

**Ishning maqsadi.** Talabalarga qishloq xo‘jaligi mahsulotlari (paxta, don, kartoshka va b.) va materiallarini (o‘g‘it, urug‘ va b.) tashishda transport vositasining haqiqiy (foydalanishdagi) ish unumlarini aniqlashning o‘ziga xos xususiyatlarini o‘rganish hamda ularning miqdorlarini taxlil qilish bo‘yicha ko‘nikmalar hosil qilish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo‘llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

Qishloq xo‘jaligida transport vositalarining yuk ko‘tarish imkonidan foydalanish darajasiga qarab, kam hajmli (don, o‘g‘itlar va boshqa); katta hajmli (pichan, poxol, siloslar); dona yuklar (mashinalar, mollar) farqlanadi. Ortish va tushirib olish usuliga qarab, yuklar dona, to‘kib qo‘yiladigan va quyiladigan xillarga ajraladi.

Dona yuklar qoplar, bochkalar, yashiklar, savatlar, toylar va boshqa o‘ramlarda tashiladigan va idishsiz tashiladigan yuklarga ajraladi. To‘kib qo‘yiladigan yuklar (don, ko‘k massa va boshqa) to‘kib qo‘yilgan, quyiladigan yuklarni boshqa idishlarga quyish (yonilg‘i-moy materiallar, eritmalar) orqali tashiladi..

Agregatning o‘ziga xos xususiyatlariga agregat yuklarni tashish jarayonining bir siklida oldinga xarakat yuk bilan orqaga esa salt yurish holatda xarakatlanib bajaradi. SHu bilan birga tashilayotgan yuklarning solishtirma og‘irligi (zichligi) turliga bo‘lishi mumkin. YUklarning muhim ko‘rsatkichi ularning hajmiy og‘irligi ( $t/m^3$ ) dan iborat. YUklarning hajmiy og‘irligi (zichligi) quyidagi chegaralarda bo‘ladi: don – 0,65...0,81  $t/m^3$ ; pichan va zichlangan poxol – 0,15...0,20  $t/m^3$ ; mineral o‘g‘itlar – 0,75...0,90  $t/m^3$ ; zichlanmagan paxta – 0,10...0,15  $t/m^3$ ; zichlangan paxta – 0,4-0,5  $t/m^3$ .

Agregatdan foydalanish samarasini birlik vaqt davomida tonna hisobida tashilgan yuk miqdori bilan aniqlash mumkin.

YUk tashish agregatining [t.km/soat] birlikda ifodalangan ish unumlari: nazariy

$$w_H = \frac{P_{ul}^H V_H}{f}; \quad \text{texnikaviy} \quad w_T = \frac{P_{ul}^H V_H}{f} \tau_u; \quad \text{va} \quad \text{foydalanish}$$

$$w_{\text{эκ}} = \frac{P_{ul}^H V_H}{f} K_{\text{ю}} \tau_u \tau_y,$$

bunda  $P_{ul}^H$  - agregatning yuk tashishga sarflaydigan nominal tortish kuchi, t;

$f$  - yuk tashish vositasi g'ildiraklarining dumalanish koeffitsienti  
zichlangan qattiq yo'l 0,03-0,05; haydalgan dala 0,16-0,18; ang'iz 0,08-0,10.

$\tau_u$  - ish vaqtdan foydalanish koeffitsienti,  $\tau_u = 0,8-0,95$ ;

$K_{\text{ю}}$  - agregatning yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish koeffitsienti  
yukning hajmiy og'irligiga bog'liq bo'lib  $K_{\text{ю}} = 0,15-0,81$  tashkil etadi;

$\tau_y$  - yuk tashish siklidan foydalanish koeffitsienti,  $\tau_y = 0,5-1,0$ .

Agregatning yuk tashishga sarflaydigan traktorning nominal tortish kuchi ( $P_{ul}^H$ ) ishning bajarilishi uchun tavsiya etilgan tezliklar chegarasiga mos keladigan o'rtacha tezligiga ( $V_{i.ch}$ ) mos holda aniqlanadi.

$$P_{ul}^H = 0,36 \frac{N_{e.H} \eta_{mpak}}{V_{u.y}}, t. \quad (6.1)$$

bu erda:  $N_{e.H}$  - traktor dvigatelining nominal quvvati, kVt (ilova);

$\eta_{mpak}$  - traktorning foydali ish koeffitsienti, g'ildirakli traktorlar uchun  $\eta_{mpak} = 0,65-0,70$ ;

$V_{i.ch}$  - agregatning ishchi tezligi, km/soat (ilova).

### Ishning bajarish tartibi

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Mashg'ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan yuk tashish agregatining nazariy va haqiqiy ish unumlari miqdorlarini yuqorida ko'rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi.

3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko'rsatgichlar ular o'rtasida o'zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta'sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o'rganish bo'yicha ko'nikmalar hosil qiladilar.

**Topshiriq** (variant \_\_\_\_\_)

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: Traktor rusumi \_\_\_\_\_

Mashinaning rusumi \_\_\_\_\_

Agregatning ish tezligi \_\_\_\_\_ km/soat.

6.1-jadval

Variant	Tashiladigan yukning nomi	Agregat tarkibi		Agregatning tezligi
		Traktor	tirkama	
1	Zichlangan paxta	TTZ-80.10	2PTS-4-793	15
2	Mineral o'g'it	TTZ-80.10	2PTS-4-793	25
3	Bug'doy doni	TTZ-80.10	2PTS-4-793	20
4	Zichlangan pichan	TTZ-80.10	2PTS-4-793	15
5	Zichlanmagan paxta	TTZ-80.10	2PTS-4-793	20

### **Ish bo'yicha hisobotda:**

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregat ish unumining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Transport agregati ish unumini aniqlashning o'ziga xos xususiyatlarini ayting;
2. YUk tashish tirkamasi tashiladigan yuklarni qaysi ko'rsatgichiga qarab tanlanadi?
3. YUk tashish vositasi g'ildiraklarining dumalanish koeffitsienti qanday omillarga bog'liq?
4. Agregatning yuk ko'tarish qobiliyatidan foydalanish koeffitsientiga ta'sir etuvchi asosiy omillarni ayting;
5. YUk tashish siklidan foydalanish koeffitsientini qanday oshirish mumkin.

### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar:**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. "Traktor va qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis". T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o'quv qo'llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish". T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. "Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari" T., "Spectrum Media Group", 2015. – 87 b.



## 7-AMALIY ISH

### **Mavzu: Tuproqqa asosiy ishlov berish agregati tarkibidagi plug korpuslari sonini aniqlash**

**Ishning maqsadi.** Berilgan ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirish uchun traktorning tortish kuchidan umumli foydalanish darajasi (koeffitsienti)ga qo'ra tirkama va osma haydov agregatining maqbul tarkibini aniqlash tartibini o'rganish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo'llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

Agregat tarkibini asoslash uchun traktor va pluglarni tanlashda birinchi navbatda fermer xo'jaligining alohida joylashish xususiyatlari, ya'ni: yer reliefi, tuproq-iqlim sharoiti, dalaning yuzasi va uzunligi hamda bajariladigan asosiy va yordamchi ishlarning turi hamda ularning xususiyatlariga alohida ahamiyat beriladi.

Ko'p energiya talab etiladigan yer haydash ishlarni bajarishda yuzasi 5 gektargacha bo'lgan maydonlarda 60-100 kVt quvvatga ega bo'lgan DT-75M, VT-100 va T-4A 01S rusumli zanjarli va Axsos-340S, TS-6070, MX-140 rusumli g'ildirakli traktorlarni, 5-10 gektarli maydonlarda quvvati 100-130 kVt quvvatga ega bo'lgan VT-150 va XTZ-181 rusumli zanjirli va Arion-640S, K-701, T-150K rusumli g'ildirakli hamda 10 gektardan yuqori bo'lgan maydonlarni haydashda quvvati 130 kVt dan yuqori bo'lgan Axion-850, MX-250, Magnum rusumli traktorlardan va ularga mos keladigan osma, to'ntarma pluglar bilan birga foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

#### **1. Traktorning ilgakdagi tortish kuchini aniqlash.**

Traktorning foydalanish ko'rsatgichlari quyidagicha aniqlanadi: ishning bajarilishi uchun tavsiya etilgan tezliklar chegarasiga ( $V_{i.ch} = 8-12$  km/soat) mos keladigan agregatning o'rtacha tezligi  $V_{o'rt}$  qabul qilingandan so'ng ushbu tezlikka mos holda traktorning ilgakdagi tortish kuchi ( $P_{mk}$ , kN) aniqlanadi.

$$P_{mk} = \frac{3,6N_{e.H} \eta_{mpak}}{V_{uu}}, \text{ kN} \quad (7.1)$$

bu yerda:  $N_{e.H}$  - traktor dvigatelining nominal quvvati, kVt (3-ilova);

$\eta_{mpak}$  - traktorning foydali ish koeffitsienti,  $\eta_{mpak} = 0,65-0,75$ .

So'ngra traktorning ishchi tezligi topiladi:

$$V_{ish} = V_{o'rt} (1 - \delta)$$

bu yerda:  $\delta$  - traktor g'ildiraklarining shataksirash koeffitsienti.

SHataksirash qiymati  $\delta = 0,05...0,15$  (zanjirli traktorlar uchun) va  $\delta = 0,15...0,35$  (g'ildirakli traktorlar uchun) chegarada o'zgaradi.

## 2. Plug korpusining soni topiladi:

- tirkalma plug uchun 
$$N_{tp} = \frac{P_{mk} - G_{mp} i}{R_{nm}}, \text{ dona};$$

- osma plug uchun 
$$N_{op} = \frac{P_{mk} - G_{mp} i}{B_{n.o}}, \text{ dona}.$$

Bu yerda  $G_{mr}$  – traktorning og'irligi, kN;  $i$  – dalaning qiyaligi;  $R_{p.m}$  – tirkalma plug korpusining qarshiligi, kN ;  $R_{p.o}$  - osma plug korpusining qarshiligi, kN.

## 3. Plug korpusining qarshiligi quyidagicha aniqlanadi:

- tirkama pluglar uchun 
$$R_{p.m} = k_n a b_k + g_n (1 + i), \text{ kN};$$

- osma pluglar uchun 
$$R_{p.o} = k_n a b_k + g_n (\lambda_n + i), \text{ kN}.$$

Bu yerda:  $k_n$  - tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m<sup>2</sup> (1-ilova);  $a$  – haydash chuqurligi, m;  $b_k$  – bitta korpusning qamrash kengligi, m;  $g_n$  - bir korpusning og'irligi, kN,  $g_n = 2,7-3,1$  kN;  $\lambda_p$  - osma plug bilan ishlaganda traktorga tushadigan qo'shimcha yukni hisobga oluvchi koeffitsient,  $\lambda_p = 0,5-1,0$ .

Korpuslar sonining aniqlangan qiymati eng kichik butun songa yaxlitlanadi.  
Masalan,  $N_{tp}$  va  $N_{op} = 2,6 \approx 2$  dona.

#### 4. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti

tirkalma plug uchun  $f_{mp} = \frac{N_{tp} R_{pt}}{P_{mk}}$ ; osma pluglar uchun  $f_{op} = \frac{N_{op} R_{po}}{P_m}$

formulalar bilan topiladi.

Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti  $f_{tr} = 0,80 \dots 0,95$  bo'lishi kerak.

Hisoblangan ko'rsatgichlarning natijalariga asosan xulosa yoziladi.

#### Ishning bajarish tartibi

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Mashg'ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan tuproqqa asosiy ishlov berish agregatidagi plug korpuslarining sonini aniqlash va traktor tortish kuchidan foydalanish darajasi miqdorlari yuqorida ko'rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi.

3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko'rsatgichlar ular o'rtasida o'zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta'sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o'rganish bo'yicha ko'nikmalar hosil qiladilar.

#### Topshiriq (variant \_\_\_\_\_)

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: traktor rusumi \_\_\_\_\_

mashina rusumi \_\_\_\_\_

Agregatlanish turi \_\_\_\_\_. Ishlov berish chuqurligi\_\_\_\_\_sm

Plug korpusining qamrash kengligi\_\_\_\_\_, m, o'rtacha og'irligi \_\_\_\_kN

Tuproqning solishtirma qarshiligi \_\_\_\_\_kN/m<sup>2</sup>.

Dalaning qiyaligi \_\_\_\_\_.

7.1-jadval

Variantlar	Ishning nomi	Traktorning rusumi	Mashinaning rusumi	Nazariy ish tezligi, km/soat	Dalaning qiyaligi	Ishlov berish chuqurligi, sm	Tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m <sup>2</sup>
1	Yer haydash	VT-100	PDN-3-35	8	0.03	35	60
2		Axsos-340S	PDO-4-45	8	0.04	35	45
3		VT-150	PDN-4-45	12	0.035	35	65
4		Arion-640S	LD-85 (5k)	12	0.04	35	50
5		Magnum-7240	EurOpal (5k)	12	0.03	35	40

### Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregatdagi plug korpuslarini soni va traktor tortish kuchidan foydalanish darajasining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

## **Nazorat savollari**

Traktorlarni tanlashda unga ta'sir etuvchi omillarni ayting.

1. Traktorning xarakatlanish tezligi qanday asoslanadi?
2. Traktor ilgakidagi tortish kuchiga ta'sir etuvchi omillarni ayting.
3. Tirkama va osma plug korpusining qarshilik kuchi bir-biridan qaysi omillar orqali farq qiladi?
4. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsientining mohiyatini tushuntiring.

## **Tavsiya etiladigan adabiyotlar**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. "Traktor va qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis". T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o'quv qo'llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish". T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. "Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari" T., "Spectrum Media Group", 2015. – 87 b.

## 8-AMALIY ISH

### **Mavzu: Tuproqqa sayoz ishlov berish agregati tarkibidagi mashinalar sonini aniqlash**

**Ishning maqsadi.** Berilgan ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirish uchun traktorning tortish kuchidan unumli foydalanish darajasiga (koeffitsientiga) qo'ra tirkama va osma mashinalar bilan jihozlangan agregatlarning maqbul tarkibini aniqlash tartibini o'rganish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo'llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

Agregat tarkibini asoslash uchun traktor va qishloq xo'jaligi mashinasini tanlashda birinchi navbatda fermer xo'jaligining alohida joylashish xususiyatlari, ya'ni: yer reliefi, tuproq-iqlim sharoiti, dalaning yuzasi va uzunligi hamda bajariladigan asosiy va yordamchi ishlarning turi hamda ularning xususiyatlariga alohida ahamiyat beriladi.

Tuproqqa sayoz ishlov berishda (tirmalash, yoppasiga yumshatish va b.) 60-100 kVt quvvatga ega bo'lgan DT-75M, VT-100 va T-401S rusumli zanjarli va Axsos-340S, TS-6070, MX-140, TTZ-80.10 rusumli g'ildirakli traktorlardan hamda ekinlar urug'ini ekish va parvarishlash davrida qator oralariga ishlov berishda 60-100 kVt quvvatga ega bo'lgan TTZ-60.11, TTZ-80.11, MTZ-80X, TTZ-100.11, MX-140 traktorlaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

#### **1. Traktorning ilgakdagi tortish kuchini aniqlash.**

Traktorning foydalanish ko'rsatgichlari quyidagicha aniqlanadi: ishning bajarilishi uchun tavsiya etilgan tezliklar chegarasiga ( $V_{i.ch}$ ) mos keladigan agregatning o'rtacha tezligi  $V_{o'rt}$  qabul qilingandan so'ng ushbu tezlikka mos holda traktorning ilgakdagi tortish kuchi ( $P_{mk}$ , kN) aniqlanadi.

$$P_{mk} = \frac{3,6N_{e.H}\eta_{mpak}}{V_{uu}}, \text{ kN} \quad (8.1)$$

bu yerda:  $N_{e.H}$  - traktor dvigateling nominal quvvati, kVt (ilova);

$\eta_{mpak}$  - traktorning foydali ish koeffitsienti,  $\eta_{mpak} = 0,65-0,75$ .

2. **Traktorning ishchi tezligi** quyidagicha topiladi

$$V_{ish} = V_{o'rt} (1 - \delta) \quad (8.2)$$

bu yerda:  $\delta$  - traktor g'ildiraklarining shataksirash koeffitsienti.

SHataksirash qiymati  $\delta = 0,05...0,15$  (zanjirli traktorlar uchun) va  $\delta = 0,15...0,35$  (g'ildirakli traktorlar uchun) chegarada o'zgaradi.

1. **Agregatning maksimal qamrash kengligi** quyidagicha aniqlanadi:

$$V_a^{\max} = \frac{P_{mk} - G_{mp} i}{K_M} \quad (8.3)$$

bu yerda:  $G_{mr}$  - traktorning og'irligi, kN (3-ilova);  $i$  - dalaning qiyaligi;

$K_M$  - bitta ishchi mashinaning nisbiy qarshiligi, kN/m;

4. **Ishchi mashinaning nisbiy qarshiligi** quyidagicha aniqlanadi:

$$K_M = k_m + G_m (f_m \pm i) / B_m \quad (8.4)$$

bu yerda:  $k_m$  - tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m (1-ilova);

$G_m$  - mashinaning og'irligi, kN (1-ilova);

$f_m$  - mashinaning g'ildirashga qarshilik koeffitsienti, ekishga tayyorlangan tuproqda  $f_m = 0,12-0,18$ ;  
 $B_m$  – mashinaning qamrash kengligi, m (1-ilova).

#### 4. Agregatdagi mashinalar soni

$$nM = V_a^{\max} / V_m \quad (8.5)$$

Mashinalar sonining aniqlangan qiymati eng kichik butun songa yaxlitlanadi. Masalan,  $nM = 2,6 \approx 2$  dona.

#### 6. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti

tirkalma mashina uchun  $f_m = \frac{n_m K_m b_m}{P_{mk}}$ ; formula bilan topiladi.

Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti  $f_{tr} = 0,80 \dots 0,95$  bo'lishi kerak.

Hisoblangan ko'rsatgichlarning natijalariga asosan xulosa yoziladi.

#### Ishning bajarish tartibi

1. Talabalar guruhlarga bo'linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Mashg'ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan tuproqqa sayoz ishlov berish va ekish agregatidagi mashinalarning sonini aniqlash va traktor tortish kuchidan foydalanish darajasi miqdorlari yuqorida ko'rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi.

3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko'rsatgichlar ular o'rtasida o'zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta'sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o'rganish bo'yicha ko'nikmalar hosil qiladilar.



## Topshiriq (variant \_\_\_\_\_)

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: traktor rusumi \_\_\_\_\_

mashina rusumi \_\_\_\_\_

Agregatlanish turi \_\_\_\_\_. Dalaning qiyaligi \_\_\_\_\_

Mashinaning solishtirma qarshiligi \_\_\_\_\_ kN/m.

8.1-jadval

Variantlar	Ishning nomi	Traktorning rusumi	Mashinaning rusumi	Nazariy ish tezligi, km/soat	Dalaning qiyaligi	Tuproqning solishtirma qarshiligi, kN/m
1	Chizellash	VT-150,	CHKU-4A	9	0.03	5,0
2	Tirmalash	TTZ-80.10	BZSS-1,0	10	0.04	0,5
3	Chigit ekish	TTZ-80.11	SCHX-4B	7	0.03	1,2
4	Chigit ekish	MXM-140	Keys-1200	8	0.03	1,3
5	Qultivatsiya	TTZ-80.11	KXM-4A	6	0.05	3,0

### Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregatdagi mashinalar soni va traktor tortish kuchidan foydalanish darajasining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

### Nazorat savollari:

1. Tuproqqa asosiy va sayoz ishlov berishda uning solishtirma qarshiligi qanday birlikda o'lchanadi?
2. Qator orasiga ishlov berishda traktorning xarakatlanish tezligi qaysi omillarga ko'ra tanlanadi?

3. G'ildirashga qarshilik koeffitsientiga ega bo'lgan mashinalarning rusumlarini ayting.
4. Tirkama va osma mashinalarning qarshilik kuchi bir-biridan qaysi omillar orqali farq qiladi?
5. Tuproqqa sayoz ishlov berishda traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsientining mohiyatini tushuntiring.

**Tavsiya etiladigan adabiyotlar:**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. "Traktor va qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis". T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o'quv qo'llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish". T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. "Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari" T., "Spectrum Media Group", 2015. – 87 b.

## 9-AMALIY ISH

### Mavzu: Tuproq yuzasiga texnologik materiallarni sepish agregati tarkibidagi sepgichlar sonini aniqlash

**Ishning maqsadi.** Berilgan ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirish uchun traktorning tortish kuchidan unumli foydalanish darajasiga (koeffitsientiga) qo‘ra tuproq yuzasiga texnologik metariallarni va kimyoviy dorilarini sepishda tirkama yoki osma mashinalar bilan jihozlangan agregatlarning maqbul tarkibini aniqlash tartibini o‘rganish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo‘llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

Tuproq yuzasiga texnologik metariallarni va kimyoviy dorilarini sepishda tirkama yoki osma mashinalar bilan jihozlangan agregatlarning o‘ziga xos xususiyatlariga ularning ishchi qismlariga traktorning quvvat olish vali (QOV) dan xarakat olish hisoblanadi.

Agregat tarkibini asoslashda uning ishchi qismlarini traktorning quvvat olish validan yuritish uchun quvvat uzatganda paydo bo‘ladigan qo‘shimcha qarshilik asosiy hisoblanadi.

Quvvat olish validan yuritiladigan agregat qarshiligining hisobi quyidagi tartibda bajariladi:

#### 1. Mashinaning umumiy qarshiligi (kN) aniqlanadi:

$$R_a = R_f + R_\alpha + R_{kyuu} = G_m (f_m \pm i) + R_{qo'sh}, \text{ kN} \quad (9.1)$$

bunda  $R_f$  va  $R_\alpha$  - mashinaning g‘ildirashga va qiyalikka ko‘tarilishga

qarshiligi, kN;

$G_m$  - mashinaning og‘irligi, kN (1-ilova);

$f_m$  - mashinaning g‘ildirashga qarshilik koeffitsienti, ekishga

tayyorlangan tuproqda  $f_M = 0,12-0,18$ ;

$i$  – dalaning qiyaligi

$R_{qo'sh}$  – ishchi qismlarni QOV dan yuritish uchun quvvat uzatganda paydo bo'ladigan qo'shimcha qarshilik, kN (5-ilova).

## 2. Qo'shimcha qarshilik quyidagicha topiladi:

$$R_{kyuu} = \frac{3,6N_{iop}\eta_{mp}}{V_{Iuu} \cdot \eta_{kob}}, \text{ kN} \quad (9.1)$$

bunda  $V_{ish}$  - agregatning ishchi tezligi, km/soat (2-ilova);

$N_{yur}$  - ishchi organlarni QOV dan yuritish uchun zarur bo'lgan quvvat, kVt (5-ilova);

$\eta_{tr}$  va  $\eta_{qov}$  – transmissiyaning va QOV dan ishchi organlarga harakat uzatish yuritmasining foydali ish koeffitsienti,  $\eta_{tr} = 0,65-0,75$  va  $\eta_{qov} = 0,92-0,95$ .

## 3. Agregatning ishchi tezligi ishchi tezligi quyidagicha topiladi:

$$V_{ish} = V_{o'rt} (1 - \delta) \quad (9.2)$$

bu yerda:  $V_{o'rt}$  - ishning bajarilishi uchun tavsiya etilgan tezliklar chegarasiga ( $V_{i.ch}$ ) mos keladigan agregatning o'rtacha tezligi  $V_{o'rt}$ , km/soat;

$\delta$  - traktor g'ildiraklarining shataksirash koeffitsienti.

SHataksirash qiymati  $\delta = 0,05...0,15$  (zanjirli traktorlar uchun) va  $\delta = 0,15...0,35$  (g'ildirakli traktorlar uchun) chegarada o'zgaradi.

**4. Traktorning ilgakdagi tortish kuchini aniqlash.** Traktorning foydalanish ko'rsatgichlari quyidagicha aniqlanadi: ishning bajarilishi uchun tavsiya etilgan tezliklar chegarasiga ( $V_{i.ch}$ ) mos keladigan agregatning o'rtacha tezligi  $V_{o'rt}$  qabul qilingandan so'ng ushbu tezlikka mos holda traktorning ilgakdagi tortish kuchi ( $P_{mk}$ , kN) aniqlanadi.

$$P_{mk} = \frac{3,6N_{e.H}\eta_{mp} - R_{k\u0304uu}}{V_{uu}}, \text{ kN} \quad (9.3)$$

bu erda:  $N_{e.H}$  - traktor dvigatelining nominal quvvati, kVt (3-ilova);

$\eta_{mp}$  - traktorning foydali ish koeffitsienti,  $\eta_{mp} = 0,65-0,75$ .

### 5. Agregatdagi mashinalar soni:

$$n_M = \frac{P_{mk}}{R_a} \quad (9.4)$$

Mashinalar sonining aniqlangan qiymati eng kichik butun songa yaxlitlanadi. Masalan,  $n_M = 2,6 \approx 2$  dona.

### 6. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti

tirkalma mashina uchun  $f_m = \frac{n_m R_a}{P_{mk}}$ ; formula bilan topiladi.

Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti  $f_{tr} = 0,80 \dots 0,95$  bo'lishi kerak.

Hisoblangan ko'rsatgichlarning natijalariga asosan xulosa yoziladi.

### Ishning bajarish tartibi

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi

2. Mashg'ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan metariallarni sepish, kartoshka kovlash, makkajo'xori va em-xashak o'rish va boshqa agregatlardagi mashinalarning sonini aniqlash va traktor tortish kuchidan foydalanish darajasi miqdorlari yuqorida ko'rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi

3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko'rsatgichlar ular o'rtasida o'zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta'sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o'rganish bo'yicha ko'nikmalar hosil qiladilar.

**Topshiriq (variant \_\_\_\_\_)**

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: traktor rusumi \_\_\_\_\_

Mashina rusumi \_\_\_\_\_

Agregatlanish turi \_\_\_\_\_. Dalaning qiyaligi \_\_\_\_\_

9.1-jadval

Variantlar	Ishning nomi	Traktorni rusumi	Mashinani rusumi	Nazariy tezligi, km/soat	Dalaning qiyaligi	Mashinani qamrash kengligi, m
1	Mineral o'g'it sepish	TTZ-80.10	RMU-0,5	12	0,03	12
2	Mahalliy o'g'it sepish	TTZ-80.10	RTP-5-OU	10	0.04	3,6
3	Kimyoviy preparat sepish	TTZ-80.11	VP-1 (osma)	7	0.03	13
4		TTZ-80.11	OVX-600	8	0.05	30
5		TTZ-80.10	OPSHX-12/15 (osma)	6	0.04	12

### **Ish bo'yicha hisobotda:**

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregatdagi mashinalar soni va traktor tortish kuchidan foydalanish darajasining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Tuproq yuzasiga texnologik metariallar va kimyoviy dorilarni sepish agregatlarning umumiy qarshiligini aniqlashda tuproqning qarshiligi qaysi ko'rsatgich bilan hisobga olingan?
2. Mashinaning qarshiligini hisoblashda dala qiyaligining miqdori qaysi holatda musbat (+) yoki manfiy (-) olinadi?
3. Mashinaning qo'shimcha qarshilik kuchi qanday hosil bo'ladi?
4. Qo'shimcha qarshilik kuchi talab etadigan mashinalar turiga misol keltiring.
5. Tuproq yuzasiga texnologik materiallarni sepishla traktorning tortish kuchi qanday qarshiliklarga sarf etiladi?

### **Tavsiya etiladigan adabiyotlar:**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. "Traktor va qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis". T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o'quv qo'llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish". T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. "Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari" T., "Spectrum Media Group", 2015. – 87 b.

## 10-AMALIY ISH

### Mavzu: Transport agregati tarkibidagi tirkamalar sonini aniqlash

**Ishning maqsadi.** Berilgan ishlab chiqarish jarayonini amalga oshirish uchun traktorning tortish kuchidan unumli foydalanish darajasiga (koeffitsientiga) qo‘ra qishloq xo‘jaligi materiallari va mahsulotlarini tashish tirkamalari bilan jihozlangan agregatlarning maqbul tarkibini aniqlash tartibini o‘rganish.

**Kerakli jihozlar.** Hisoblash mashinalari, uslubiy qo‘llanmalar va mavzuga oid adabiyotlar.

Qishloq xo‘jaligi ekinlarini etishtirishda agrotexnik tadbirlarni bajarish uchun kerak bo‘ladigan materiallarni ( urug‘lik, o‘g‘itlar va b.) va etishtirilgan mahsulotlarni (paxta, don, meva, sabzavot va b.) tayyorlov, qayta ishlash va saqlash punktlariga tashishda traktor tirkamalari bilan jihozlangan transport vositalaridan foydalaniladi.

YUklarni dalaga yoki daladan tayyorlov punktlariga tashish ishlari asosan og‘ir yo‘l sharoitiga ega bo‘lgan bevosita dalada va tuproqli yo‘llarda yil davomida (barcha fasllarda) bir necha tirkamalardan iborat traktorli tashish agregatlari bilan bajariladi.

Mamlakatimizning ayrim mintaqalarida traktorli tashish agregatlarining hissasi 80-95% ni tashkil etadi.

#### 1. Bitta tirkamaning umumiy qarshiligi aniqlanadi:

$$R_{mup} = (G_{mup} + G_{yok})(f_{muu} \pm i) \text{ kN} \quad (10.1)$$

bunda  $G_{mir}$ - tirkama og‘irligi, kN (1-ilova);  $G_{yuk}$  - yukning og‘irligi, kN;

$f_m$  - tirkamaning g‘ildirashga qarshilik koeffitsienti (7-ilova);  $i$  – yo‘lning qiyaligi.

#### 2. Tirkamaga ortiladigan yukning og‘irligi quyidagicha topiladi:



$$G_{yuk} = V_{mir} \gamma_{yuk} , \text{ kN} \quad (10.2)$$

Bu yerda  $V_{mir}$  – tirkamaning yuklash joyini hajmi,  $m^3$  (8 – ilova);

$\gamma_{yuk}$  - yukning solishtirma og‘irligi,  $t/m^3$ .

Ortiladigan yukning og‘irligi tirkamaning yuk ko‘tarish imkoniyatidan yuqori bo‘lmasligi kerak.

Tashiladigan yuklarning solishtirma og‘irligi (zichligi) turlicha bo‘lishi mumkin. YUklarning muhim ko‘rsatkichi ularning hajmiy og‘irligi ( $t/m^3$ ) dan iborat. YUklarning hajmiy og‘irligi (zichligi) quyidagi chegaralarda bo‘ladi: don – 0,65...0,81  $t/m^3$ ; pichan va zichlangan poxol – 0,15...0,20  $t/m^3$ ; mineral o‘g‘itlar – 0,75...0,90  $t/m^3$ ; zichlanmagan paxta – 0,10...0,15  $t/m^3$ ; zichlangan paxta – 0,4-0,5  $t/m^3$ .

**3. Traktorning ilgakdagi tortish kuchini aniqlash.** Traktorning foydalanish ko‘rsatkichlari quyidagicha aniqlanadi: ishning bajarilishi uchun tavsiya etilgan tezliklar chegarasiga ( $V_{i.ch}$ ) mos keladigan agregatning o‘rtacha tezligi  $V_{o‘rt}$  qabul qilingandan so‘ng ushbu tezlikka mos holda traktorning ilgakdagi tortish kuchi ( $P_{mk}$ , kN) aniqlanadi.

$$P_{mk} = \frac{3,6 N_{e.H} \eta_{mpak}}{V_{uu}}, \text{ kN} \quad (10.3)$$

bu yerda:  $N_{e.H}$  - traktor dvigatelining nominal quvvati, kVt (3-ilova);

$\eta_{mpak}$  -traktorning foydali ish koeffitsienti,  $\eta_{mpak} = 0,65-0,75$ .

**4. Agregatning ishchi tezligi ishchi tezligi** quyidagicha topiladi

$$V_{ish} = V_{o‘rt} (1 - \delta) \quad (10.3)$$

bu yerda:  $V_{o‘rt}$  - ishning bajarilishi uchun tavsiya etilgan tezliklar

chegarasiga ( $V_{i.ch}$ ) mos keladigan agregatning o'rtacha tezligi ( $V_{o'rt}$ ), km/soat (6-ilova);

$\delta$  - traktor g'ildiraklarining shataksirash koeffitsienti.

SHataksirash qiymati  $\delta = 0,05...0,15$  (zanjirli traktorlar uchun) va  $\delta = 0,15...0,35$  (g'ildirakli traktorlar uchun) chegarada o'zgaradi.

### 5. Agregatdagi tirkamalar soni

$$n_{tir} = \frac{P_{mk}}{R_{mir}} \quad (10.4)$$

Mashinalar sonining aniqlangan qiymati eng kichik butun songa yaxlitlanadi. Masalan,  $n_M = 2,6 \approx 2$  dona.

### 6. Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti

tirkalma mashina uchun  $f_m = \frac{n_m R_{tir}}{P_{mk}}$ ; formula bilan topiladi.

Traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsienti  $f_{tr} = 0,80...0,95$  bo'lishi kerak.

Hisoblangan ko'rsatgichlarning natijalariga asosan xulosa yoziladi.

## Ishning bajarish tartibi

1. Talabalar guruhlariga bo'linib, har bir guruh uchun alohida variantlar (jadval) bo'yicha ishni bajarish topshiriladi.

2. Mashg'ulot davomida talabalar tomonidan berilgan topshiriqqa asosan metariallarni sepish, kartoshka kovlash, makkajo'xori va em-xashak o'rish va boshqa agregatlardagi mashinalarning sonini aniqlash va traktor tortish kuchidan foydalanish darajasi miqdorlari yuqorida ko'rsatilgan formulalarga asosan aniqlab chiqiladi.

3. Guruhlar tomonidan hisoblab chiqilgan ko'rsatgichlar ular o'rtasida o'zaro muhokama qilinib, topshiriqlarning bajarilishida aniqlangan miqdorlarning farqiga ta'sir etuvchi omillarni taxlil qilish va xulosa berish tartibini o'rganish bo'yicha ko'nikmalar hosil qiladilar.

### Topshiriq (variant \_\_\_\_\_)

Ishlab chiqarish jarayonining nomi \_\_\_\_\_

Agregat tarkibi: traktor rusumi \_\_\_\_\_

mashina rusumi \_\_\_\_\_

Tashiladigan yukning zichligi \_\_\_\_\_. Yo'ning qiyaligi \_\_\_\_\_

10.1-jadval

Variantlar	Ishning nomi	Traktorning rusumi	Mashinaning rusumi	Nazariy ish tezligi, km/soat	Dalaning qiyaligi	qamrash kengligi, m
1	Don tashish	TTZ-80.10	2PTS-4-793	20	0,03	-
2	Zichlangan pichan tashish	TTZ-80.10	2PTS-4-793	15	0.04	-
3	Zichlan- magan paxta tashish	TTZ-80.10	2PTS-4-793	15	0.04	-
5		TTZ-60.10	2PTS-4-793	15	0.05	-

#### Ish bo'yicha hisobotda:

Ishning maqsadi, kerakli jihozlar, berilgan topshiriqlar, ishning bajarish tartibi va olingan ma'lumotlarga asosan agregatdagi mashinalar soni va traktor tortish kuchidan foydalanish darajasining turli miqdorlarini taxlil qilib, ularning bir-biridan o'zaro farqlari va ulardan foydalanish bo'yicha xulosalar keltiriladi.

#### Nazorat savollari:

1. Tirkamaning umumiy qarshilik kuchiga qaysi omillar ta'sir etadi?
2. Tirkamaga ortiladigan yukning miqdori uning qaysi ko'rsatgichidan yuqori bo'lmasligi kerak?
3. Tirkamaga ortiladigan yukning miqdori uning qaysi ko'rsatgichiga bog'liq bo'ladi?
4. Agregatdagi tirkamaning sonini aniqlashda dalaning qaysi ko'rsatgichlariga alohida e'tibor berilishi kerak?
5. YUklarni tashishda traktorning tortish kuchidan foydalanish koeffitsientining mohiyatini tushuntiring.

**Tavsiya etiladigan adabiyotlar:**

1. Igamberdiev A.K., Aliqulov S. "Traktor va qishloq xo'jaligi texnikalaridan foydalanish, texnik servis". T., TIQXMMI, 2020. – 227 b (o'quv qo'llanma);
2. Obidov A., Aliqulov S. va boshqalar, "Qishloq xo'jalik ishlab chiqarishini mexanizatsiyalashtirish". T., 2018. -182 b. (darslik);
3. Toshboltaev.M. "Mashina-traktor agregatlari ish unumini oshirishning nazariy va amaliy prinsiplari" T., "Spectrum Media Group", 2015. – 87 b.

## ILOVALAR

## G'ildirakli traktorlarni foydalanish ko'rsatgichlari

t/r	Ko'rsatgichlar Turi	TTZ-60.10	TTZ-80.10	MTZ-80A	MTZ-82	TTZ-60.11	TTZ-80.11	MTZ-80X
1	G'ildirak sxemasi	4K2	4K2	4K2	4K4	3K2	3K2	3K2
2	Harakat tezligi, km/soat/ tortish kuchi, kN							
	1-uzatma	4,89/ 12.6	5,37/1 4.0	8.40/ 14.0	8.40/1 4.0	2,75/ 13.2	3,06/1 4.0	2.38/1 3.8
	2-uzatma	6,76/ 12.6	7,41/1 4.0	10.3/ 11.8	10.3/1 1.8	3,79/ 13.2	4,23/1 4.0	4.04/1 3.8
	3-uzatma	9,55/ 12.6	9,00/1 4.0	12.5/ 11.5	12.5/1 1.5	5,36/ 13.2	5,13/1 4.0	6.88/1 3.8
	4-uzatma	13,2/ 8.28	10,5/1 1.1	15.2/ 9.0	15.2/9 .0	7,41/ 13.2	6,00/1 4.0	8.45/1 3.8
	5-uzatma	14,1/ 7.55	12,42/ 7.2	19.0/ 7.0	19.0/7 .0	7,93/ 13.2	7,02/1 4.0	10.0/1 1.3
	6-uzatma	27,5/ 2.50	14,45/ 6.3	23.3/ 5.3	23.3/5 .3	15,4/ 6.34	8,24/1 2.2	11.7/9. 3
	7-uzatma	-	15,51/ 5.0	28.9/ 5.0	28.9/5 .0	-	8,84/1 2.2	14.4/7. 4
	8-uzatma	-	26,0/3 .32	34.3/ 3.0	34.3/3 .0	-	14,82/ 6.1	17.0/5. 9
3	Orqa g'ildiraklar orasi,mm	1800-2400	1800-2400	1900	1900	1800-2400	1800-2400	1900
4	Agrotexnika masofasi, mm	540	650	465	465	825	830	830
5	Old shina rusumi	9,00-15	9,00-16	9-20	13.6-20	9,00-15	9,00-16	12-16
6	Old shina kengligi,mm	228	228	228	345	228	228	304
7	Orqa shinalar rusumi	9,5-42 13,6R -38 15.5R	9,5-42 13,6R -38 15.5R	15.5R -38	15.5R -38	9,5-42 13,6R -38 15.5R	9,5-42 13,6R -38 15.5R	18.4/L 30

		-38	-38			-38	-38	
8	Orqa shinalar kengligi, mm	241 345 394	241 345 394	394	394	241 345 394	241 345 394	467
9	Orqa shina tuproqilgichini balandligi, mm	25	25	25	25	25	25	25

Ilova-2

### G'ildirakli traktorlarning texnik xarakteristikasi

Variant	1	2	3	4	5	6
Traktor	TTZ-80.10	TTZ-80.11	MTZ-80	MTZ-82	T-150	K-700
G'ildirak sxemasi	4X2	3X2	4X2	4X4	4X4	4X4
Bo'ylama uzunligi, L mm	4195	4195	2370	2450	2860	3005
Orqa o'qdan traktorning markazigacha bo'lgan masofa a, m	0,82	0,82	0,82	0.85	-	-
O'lamlari: Uzunligi Eni	4195 1735	4195 1735	3815 1940	3930 1970	5800 2400	7240 2530
G'ildirak izi, K, m	1,2-1,8	1,2-1,8	1,2-1,8	1,2-1,8	1,86	1,91
Dvigatel	D-243	D-243	D-240	D-240	SMD-62	YAMZ-248B
Nominal quvvati $N_c$ ot.k/kVt	81/60	81/60	80/58,9	80/58,9	165/121,4	200/147,2
Tirsakli valning nominal aylanishlar soni, $n_n, c^{-1}$	1400	1400	36,6	36,6	35,0	28,3
Traktorning og'irligi, G, kg	3880	3880	3210	3410	7750	12000
Transmissiyaning uzatmalar soni:						
$i_{tr1}$	241,5	241,5	241,5	241,8	64,9	179,0
$i_{tr2}$	83,5	83,5	83,5	68,0	48,6	123,0
$i_{tr3}$	57,4	57,4	57,4	49,0	29,8	77,0
$i_{tr4}$	18,1	18,1	18,1	18,1	19,0	43,0

G'ildirikaning aylanma radiusi, $r_0$ , m	0,880	0,880	0,483	0,483	0,305	0,05
G'ildirak balandligi, h, m	0,305	0,305	0,305	0,305	0,395	0,395
Silindrik uzatmalar tishlashish juft soni, $\alpha$	2-6	2-6	2-6	2-6	3-4	3-5
Konussimon uzatmalar tishlashish juft soni, $\beta$	1	1	1	1	1	1
<b>Zanjirl itraktolarning texnik xarakteristikasi</b>						
Variant	1	2	3	4	5	6
Traktor	DT-75	VT-150	T-100	T-4	T-4A	T-150
Bo'ylama uzunligi, L mm	1,612	1830	2375	2400	2400	1800
O'lamlari: Uzunligi	4,37	5,4	5,34	4,54	4,54	4,32
Eni	1,74	1,85	2,46	1,95	1,95	1,85
Zanjir izi, K, m	1,33	1,33	1,88	1,284	1,384	1,44
Dvigatel	SMD-14	AM-41	D-108	AM-01	AM-01	SMD-62
Nominal quvvati $N_c$ ot.k/kVt	78/57,4	150/110	108/79,5	110/81,0	130/96,5	150/110
Tirsakli valning nominal aylanishlar soni, $n_n$ , $c^{-1}$	28,3	30,8	28,3	26,6	28,3	33,3
Traktorning og'irligi, G, kg	6370	7820	12850	8100	8250	7230
Transmissiyaning uzatmalar soni:						
$i_{tr1}$	44,6	70,1	70,5	68,9	68,9	37,5
$i_{tr2}$	35,8	36,6	44,1	45,9	37,6	29,7
$i_{tr3}$	32,2	29,5	25,7	32,2	27,9	25,1
$i_{tr4}$	21,0	21,5	16,4	25,0	26,0	18,1
Bosh yulduzchaning aylanma radiusi, $r_0$ , m	0,358	0,380	0,420	0,380	0,380	0,380
tsilindrik uzatmalar tishlashish juft soni,	3	3-4	3	3	3-4	3-4



$\alpha$						
Konussimon uzatmalar tishlashish juft soni, $\beta$	1	1	1	1	1	1

3- Ilova

№	Yer holati	G'ildirakli traktorlar			Zanjirli traktorlar	
		$\mu$	f	k	$\mu$	f
1	Yaxshi holatdagi asfalt	0,9	0,015	0,7	1,0	0,02
2	O'rta holatdagi asfalt	0,9	0,025	0,7	1,0	0,03
3	Quruq shag'alli yo'l	0,9	0,03	0,7	1,0	0,05
4	Quruq qattiq shag'al	0,9	0,03	0,7	1,0	0,04
5	Zich yer	0,85	0,035	0,7	1,0	0,055
6	Bo'z yer	0,8	0,04	0,71	1,0	0,06
7	Qumoq tuproqda kuchli zichlangan ang'iz	0,8	0,04	0,71	1,0	0,06
8	Suxaya gruntovaya doroga na supesi	0,8	0,04	0,72	0,98	0,065
9	Suxaya gruntovaya doroga na chernozeme	0,7	0,05	0,73	0,97	0,065
10	O'rilgan nam o'tloq	0,7	0,07	0,74	0,95	0,07
11	Snejnaya ukatannaya doroga	0,7	0,08	0,75	0,95	0,07
12	Namligi me'yoridaagi ang'iz	0,7	0,08	0,75	0,95	0,07
13	Qumloq tuproqli ang'iz	0,65	0,09	0,75	0,9	0,07
14	O'rilmagan ho'l o't	0,6	0,09	0,76	0,9	0,075
15	Nam ang'iz	0,6	0,1	0,77	0,9	0,075
16	Par	0,6	0,11	0,78	0,9	0,08
17	Haydalgan qattiq yer	0,6	0,13	0,78	0,9	0,08
18	Makkajo'xoridan bo'shagan qumoq yer	0,55	0,15	0,79	0,9	0,09
19	Ekishga tayyorlangan dala	0,55	0,16	0,8	0,9	0,1
20	Kartoshkasi yig'ib olingan dala	0,55	0,18	0,8	0,8	0,11
21	Yangi haydalgan qumoq yer	0,5	0,19	0,8	0,75	0,12
22	Yangi haydalgan qumloq	0,45	0,20	0,81	0,70	0,12

	tuproqli yer					
23	Nam qum	0,4	0,20	0,82	0,70	0,12
24	Quruq qum	0,3	0,20	0,83	0,60	0,12
25	Snejnaya selina	0,3	0,20	0,84	0,5	0,18
26	Chuqur botqoq	0,1	0,20	0,85	0,4	0,20

Ilova-3 davomi

Qiyalik, graduslarda

Variant	Burchak, $\alpha$ , gradus	Trigonometrik funksiyada		Variant	Burchak, $\alpha$ , gradus	Trigonometrik funksiyada	
		$\sin\alpha$	$\cos\alpha$			$\sin\alpha$	$\cos\alpha$
1	+1	0,0175	0,9998	14	-4	-0,0698	0,9976
2	-1	-0,0175	0,9998	15	+4,5	0,0785	0,9969
3	+1,5	0,0262	0,9997	16	-4,5	-0,0785	0,9969
4	-1,5	-0,0262	0,9997	17	+5	0,0872	0,9962
5	+2	0,0349	0,9997	18	-5	-0,0872	0,9962
6	-2	-0,0349	0,9994	19	+5,5	0,0958	0,9954
7	+2,5	0,0436	0,9994	20	-5,5	-0,0958	0,9954
8	-2,5	-0,0436	0,9990	21	+6	0,1045	0,9945
9	+3	0,0523	0,9990	22	-6	-0,1045	0,9945
10	-3	-0,0523	0,9986	23	+6,5	0,1132	0,9936
11	+3,5	0,0610	0,9986	24	-6,5	-0,1132	0,9936
12	-3,5	-0,0610	0,9981	25	+7	0,1219	0,9925
13	+4	0,0698	0,9981	26	-7	-0,1219	0,9925

Ilova-4

**Traktorlarning shataksirash koeffitsienti**

Dala yuzasi	Traktorlar	
	Zanjirli	G'ildirakli
Qo'riq	0,03-0,04	0,06-0,08
Ang'iz	0,04-0,06	0,08-0,12
Haydalgan	0,06-0,08	0,12-0,15

**Tavsiya etilgan agrotexnika tezliklari chegarasi (Vi.ch)  
va agregatlarning smena vaqtidan foydalanish koeffitsientlari ( $\tau$ )**

T/ r	Ish turi	Harakat tezligi (Vaat),k m/soat	Smena vaqtidan foydalanish koeffitsienti ( $\tau$ )		
			Dalaning uzunligi, m		
			$\leq 150$	500	$1000 \leq$
1	2	3	4	5	6
1	Oddiy 3-4 korpusli pluglar bilan yer haydash	7-8	0.64	0.80	0.86
2	Tezkor 5-6 korpusli pluglar bilan yer haydash	8-12	0.51	0.84	0.86
3	Tishli tirmalar bilan tirmalash	8-13	0.67	0.81	0.89
4	Dalani yoppa kultivatsiya qilish, disklash	5-11	0.68	0.72	0.77
5	G'altakmola bostirish	6-15	0.67	0.66	0.80
6	Mineral o'g'it solish:				
	o'g'it seyalkalari bilan	6-12	0.41	0.50	0.55
	o'g'it sochgichlar bilan	10-13	0.49	0.53	0.62
7	Organik o'g'it sepish	6-10	0.26	0.29	0.31
8	Suyuq organik o'g'itlarni sepish	4-8	0.51	0.62	0.65
9	Don va dukkakli donlar ekish	7-14	0.62	0.65	0.71
10	Makkajo'xori va kungaboqarni ekish	4.5-12	0.62	0.66	0.69
11	Kartoshka ekish	4-10	0.45	0.48	0.51
12	Ko'chatlar ekish	0.6-3.5	0.48	0.51	0.56
13	Chigit ekish (oddiy seyalkalarda)	6-8	0.54	0.57	0.58
	Chigit ekish (pnevmatik va keng qamrovli)	6-8	0.41	0.52	0.71
14	G'o'za qator orasiga ishlov berish:				
	birinchi	4-6	0.67	0.72	0.76
	navbatdagi	8-9	0.67	0.72	0.75
	oxirgi	4-6	0.67	0.72	0.76
15	Makkajo'xorini kultivatsiya qilish	6-12	0.56	0.60	0.63
16	Kartoshkani kultivatsiya qilish	5-7	0.57	0.60	0.62
17	Pichan o'rish	6-12	0.76	0.82	0.84
18	O'tni ko'k em uchun o'rish	6-8	0.71	0.75	0.78
19	Paxtani mashinada terish	4-5	0.59	0.63	0.65
20	G'allani o'rib-yig'ish	6-7	0.61	0.68	0.71
21	Makkajo'xori o'rish: silosga	5-12	0.51	0.56	0.60
	don uchun	4-10	0.46	0.50	0.58
22	Kartoshka yig'ish: kombayn bilan	1-5	0.32	0.36	0.42
	kavlagichlar bilan	2-8	0.42	0.46	0.53
23	Chizellash	6-10	0.51	0.58	0.62
24	Molalash va tekislash	4-7	0.69	0.72	0.74
25	Changlatish-purkash (shtangali purkagichlar)	5-6	0.36	0.42	0.46

	Changlatish-purkash(ventilyatorli purkagichlar)	6-7	0.68	0.72	0.77
26	G' o' zapoya yulish-uyumlash	3.5-6	0.76	0.82	0.85
27	Ariq qazish va tekislash	4.3-7	0.69	0.71	0.77
28	Egat olish	6-8	0.66	0.72	0.78

Ilova-6

### Traktorlar va o'ziyurar mashinalarning asosiy ko'rsatgichlari

T/r	Traktorlar va o'ziyurar mashinalar rusumi	Ko'rsatgichlar				
		Nominal quvvati (Nen),kV T	Massasi (G), kN	Bazasi (Lm), m	Kinematik uzunligi (Lk), m	Burilish radiusi (Rt), m
1	AXION-850 (g'ildirakli)	195	90	3.72	2.95	5.19
2	MX-240,250(g'ildirakli)	181	138	3.51	2.71	5.62
3	Magnum7240(g'ildirakli)	167	124	3.12	2.32	5.23
4	Arion 630S(g'ildirakli)	114	58	2.82	2.23	4.80
5	K-701,744R1(g'ildirakli)	220	149	3.05	2.43	4.86
6	XTZ-181 (zanjirli)	132	95	2.31	2.35	2.35
7	VT-150D (zanjirli)	110	82	1.86	2.24	3.20
8	TS-130(g'ildirakli)	96	56	2.73	2.35	4.51
9	Axsos 340S(g'ildirakli)	75	42	2.49	2.23	4.40
10	MXM-140(g'ildirakli)	110	54	2.71	2.40	4.56
11	MX-135(g'ildirakli)	100	57	2.50	2.36	4.42
12	T-401,T-4A(zanjirli)	96	81	2.41	1.95	2.40
13	VT-100D(zanjirli)	96	81	2.33	2.21	3.11
14	MTZ-82(g'ildirakli)	59	34	2.45	1.97	4.90
15	MTZ-80(g'ildirakli)	59	32	2.37	1.97	4.90
16	MTZ-80X(g'ildirakli)	59	36	2.30	1.97	2.51
17	TTZ-80.10(g'ildirakli)	60	39	2.26	2.17	3.80
18	TTZ-80.11(g'ildirakli)	60	31	2.26	2.03	2.62
19	TTZ-60.10(g'ildirakli)	44	29	2.17	2.10	3.73
20	TTZ-60.11(g'ildirakli)	44	28	2.17	2.15	2.51
21	Keys-2022 (o'rnatma, g/sh)	118	107	4.2	2.11	6.30
22	DjonDir 7260 (tirkama,g/sh)	60	47	7.56	4.31	6.31

23	MX-1,8 (osma, v/sh)	60	78	3.87	3.40	7.90
24	Dominator-130	104	73	3.47	4.26	6.52
25	Tukano-430	177	142	3.86	5.01	7.41
26	Keys-2388	210	124	4.1	6.03	8.43
27	TS-5060	128	100	3.43	5.01	7.14

Ilova-7

### Qishloq xo'jaligi mashinalarining asosiy ko'rsatgichlari

T/r	Tavsiya etiladigan traktorlar rusumi	Qishloq xo'jaligi mashinalari turi va rusumlari	Qamrash kengligi (Vm),m	Kinematik uzunligi (Lm), m	Masasi (Gm) kN	Konstruktiv kengligi (dk), m	Nisbiy qarshi-ligi Kp (kN/m <sup>2</sup> ), Km (kH/m)
1	Oddiy korpusli pluglar bilan yer haydash						
	VT-100, T-4A, TS-130, MX-135, MXM-140, Axsos-340S	PDN-3-30 (osma, yar.3k)	0,9	3,0	10,8	2,2 2,5	Tuproq'i engil:21-35, og'ir:36-55, juda og'ir 56-90 kN/m <sup>2</sup>
		PDO-4-45(osma, yar.4k)	1,8	3,24	12,0	1,85 1,65	
		PYA-3-35(tirkama yar.3k)	1,05	2,65	7,1		
		14R-2/3-45 (osma, 3 k.)	1,35	3,6	10,2		
2	Tezkor korpusli pluglar bilan yer haydash						
	VT-150, VT-100, T-4A, TS-130, MXM-140,	O'PZ-3/4-45 (osma, 4 k.)	1,8	3,3	10,0	2,24	Tuproq'i engil – 21-35, og'ir – 36-55, juda og'ir 56-90 kN/m <sup>2</sup>
		O'P-3/4-40 (osma, 4 k)	1,60	4,0	11,5	1,88	
	K-701, XTZ-181, Magnum 7240, Arion 640S, MX-240,250 AXION-850	PRUN-5(4) (osma, 5k.)	2,10	5,2	10,8	2,35	
		PNYA-4+1-45 (osma, 5k)	2,15	5,52	15,9	2,61	
		EurOpal 9 (osma, ayl.5 k)	2,0	5,95	15,1	2,45	
		LD-85 (osma, ayl.5k)	2,1	5,4	19,2	2,78	
3	Tishli tirmalar bilan tirmalash						
	TTZ-80.10, MTZ-80,82, VT-100, T-4A	BZSS-1,0 (24 ta, 2qator)	0,93	1,35	0,35	11,7	0,3-0,6
		ZBTU-1,0 (24 ta, 2qator)	0,93	1,35	0,38	11,7	0,4-0,7
4	Dalani diskdash						
	MTZ-80,82, VT-100, T-4A	TDB-3/5(tirkama)	5,0	3,0	32,0	4,7	4,0-6,7
5	Mineral o'g'it solish						

	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	RMU-0,5 (osma)	12,0	1,0	3,0	1.64	0,3-0,6
6	Organik o'g'it sepish						
	TTZ-80.10, MTZ-80,82	RTP-5-OU (yarim tirkama)	3,6	6,6	23,0	2.1	1,2-1,4
7	Boshqoli va dukkakli donlar ekish						
	TTZ-60, 80.10, MTZ-80,82	DEM-3,6, SZT-3,6	3,6	1,8	8,5	3.77	1,0-1,4
8	Makkajo'xori ekish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	SXM-4 (osma,pnev.)	2,8	2,17	6,5	3.7	1,2-1,4
9	Kartoshka ekish						
	TTZ-60.11	KS-2 (osma)	2,8	0,22	6,5	1.90	3,5-4,0
	TTZ-80.11, MTZ-80X	KS-4 (osma)	2,8	0,20	11,0	4.22	
10	Chigit ekish						
	TTZ-60.11	SMX-4 (osma,pnev.)	2.4; 3,6	2,17	6,5	3.1-4	1,2-1,4
	TTZ-80.11, MTZ-80X	SCHX-4B (osma, mex.)	2.4; 3,6	1,63	5,1	2.8-3.7	
	MX-135, MXM-140, TS-6070	Keys-1200 (8 qatorli)	7,2	2,38	20,1	8.2	1,3-1,5
11	G'o'za qator orasiga ishlov berish						
	TTZ-80.11, MTZ-80X	KXM-4A(o'rnatma)	3,6	5.6	16,0	3.96	3,1-3,2
	TTZ-60.11	KXU-4A(o'rnatma)	2,4	5.6	16,0	4.4	3,0-3,1
12	Makkajo'xorini kultivatsiya qilish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	KXM-4A(o'rnatma)	2,8	5.6	16,0	4.4	3,2-3,3
13	Kartoshkani kultivatsiya qilish						
	TTZ-60.11 TTZ-80.11, MTZ-80X	KXM-4A(o'rnatma),	2,8	5.6	16,0	4.4	3,2-3,3
14	Paxtani mashinada terish						
		Keys-2022(o'rnatma, g/sh)	1.8	7.46	106,8	4.1 4.26	1,3-1,7
	TTZ-80.11, MTZ-80X	DjonDir 7260 (tirkama, g/sh)	1,8	11,0	47,0	3.8	
		MX-1,8(osma, v/sh)	1,8	7,68	78,0		
15	G'allani o'rib-yig'ish						
	Klaas	Dominator-130	4,2	9,1	77,6	4.5	1,7-1,9
		Tukano-430	5,0	10,1	141,7	5.6	
	Keys	Keys-2388	6,0	10,6	124,0	7.2	
		TS-5060	5,0	9,86	100,0	6.2	

		KPK-2,4M (tirkama)	2,4	2,1	7,0		
16	Kartoshkani kavlagichlar bilan yig'ish						
	TTZ-80.11, MTZ-80X	KN-2 (osma)	1.4	3,28	8,4	2.3	5,5-8,3
17	Chizellash						
	VT-100, T-4A	CHKU-4A(tirkama)	4,0	5,5	17,6	4.5	4,0-8,0
18	Molalash va tekislash						
	MTZ-80,82 TTZ-80.10, VT-100	P-2,8 (tirkama)	2,8	1,7	4,4	4.1	1,5-2,0
19	Changlatish-purkash						
	TTZ-60.11, TTZ-80.11, MTZ-80X	OVX-600 (o'rnatma)	30	5,9	5,0	3.6	0,2-0,3
		OVP-1200(tirkama)	40	4,0	10,0	3.2	
		OPSHX-12/15 (osma)	12	6,5	7,75	13.5	
		VP-1 (osma)	13	5,3	3,45	14.2	
		OSHU-150 (tirkama)	40	1,0	1,5	2.4	
20	Yerlarni chuqur yumshatish						
	Magnum,VT-150, Arion 640S	GNU-1M (osma)	1,85	1,5	6,3	2.5	8,0-13,0
21	Egat olish						
	TTZ-60.11,TTZ-80.11, MTZ-80X	GX-4 (osma)	2,4; 3,6	1,96	8,6	4.2	6,0-8,0

Ilova-8

### Universal tirkagichlarning qisqacha texnik tasniflari

T/r	Ko'rsatgichlar	Tirkagichlar rusumi				
		SP-16	SP-11	SP-15	SG-21	S-11U
1	Qamrash kengligi, m	13,5	7,0	8,0	21,0	11,0
2	Ishchi tezligi, km/soat	10-13	15	10	15	10
3	Umumiy massasi, kN	18,0	8,4	12,5	16,0	7,8
4	Nisbiy og'irlik kuchi, kN/m	1,1	0,77	1,4	0,77	0,68
5	Qarshilik kuchi, kN:					
	ang'izda	1,2-1,8	0,6-0,8	0,9-1,2	1,4-1,7	0,7-0,9
	yangi haydalgan yer	3,0-4,5	1,5-2,1	2,1-3,1	3,6-4,2	1,7-2,0
6	Kinematik uzunligi, m	6.0	6.6	5.0	7.9	6.9

### Transport vositalarining asosiy ko'rsatgichlari

t/r	Ishning nomi	Transport vositasining ko'rsatgichlari					Vaqt sarfi, soat		
		traktor rusumi	tirkama rusumi	yuk ko'tarishi, t.	Harakat tezligi, km/soat		or-tish	tushirish	kutish
					yuksiz	yukli			
1	Organik (mahalliy) o'g'it tashish va yerga sochish	MTZ-80,82 TTZ-60, 80.10	RTP-5-OU	4	20	15	0,3	0,3	0,2
2	Mineral o'g'it tashish		2PTS-4-793	4	30	25	0,3	0,5	0,2
3	Maydalangan ko'k o't tashish			4	30	20	0,5	0,1	0,2
4	Silos uchun maydalangan makkani tashish			4	30	20	0,3	0,1	0,2
5	Kavlangan kartoshkani tashish			4	30	15	1,0	0,2	0,2
6	Mashinada terilgan paxtani tashish			4	20	15	0,1	0,3	0,2
7	Don tashish			4	30	20	0,1	0,2	0,2



**Qishloq xo'jaligi mashinalari ishchi qismlariniharakatlantirishga  
sarflanadigan quvvat**

T/r	Ish turi	Rusumi	Quvvat sarfi, kVT
1	Mineral o'g'it solish:	RMU-0,5	18,0-20,0
2	Organik o'g'it sepish	ROU-5	33,0-35,0
3	Pichan o'rish	KOS-2,1	3,7-4,0
4	O'tni ko'k em uchun o'rish	KIR-1,5	22,0-24,5
5	Paxtani mashinada terish	MX-1,8	24,0-25,6
6	G'allani o'rib-yig'ish	Keys, Klaas	38,2-46,5
7	Makkajo'xorini silosga o'rish	KKU-2, KPK-2	12,0-15,0
8	Kartoshka ekish	KS-2, KS-4	5,0-8,0
9	Kartoshka yig'ish	KN-2	11,0-12,0
10	Changlatish-purkash	OVX-600 (o'rnatma)	26,0-30,0
		OPSHX-12/15 (osma)	7,8-9,6
		VP-1 (osma)	13,0-16,0
		OSHU-150 (tirkama)	12,0-15,0