

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

**“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash
muhandislari instituti”**

Milliy Tadqiqot Universiteti

Muhandislik tizimlarni boshqarish kafedrası

“QISHLOQ XO‘JALIGI MASHINALARI ERGONOMIKASI”
fanidan “Qishloq xo‘jaligi texnikalari operatorining antropometrik
ko‘rsatkichlarini aniqlash va kabina o‘rindig‘ini rostdash”
bo‘yicha kurs ishini bajarish uchun

USLUBIY QO‘LLANMA

Toshkent – 2023

Ushbu uslubiy qo'llanma Universitet Kengashining "24" may 2023 yilda bo'lib o'tgan 5- sonli majlisida ko'rib chiqildi va chop etishga tavsiya etildi.

Uslubiy qo'llanma "Qishloq xo'jaligi mashinalari ergonomikasi" fani bo'yicha kurs ishini bajarish uchun 5430300 - "Qishloq va suv xo'jaligida texnik servis" va 5430400 – "Qishloq xo'jaligida innovatsion texnika va texnologiyalarni qo'llash" bakalavriat yo'nalishlari bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan.

Tuzuvchilar: S.Aliqulov - t.f.n., dotsent.
F.Ravshanov - assistent.

Taqrizchilar: R.Xalilov - Toshkent Davlat Agrar Universiteti. "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish" kafedrasida t.f.n., dotsenti.
A.Do'squlov - t.f.n., dotsent.

(S) Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti Milliy tadqiqot universiteti. 2023-y.

Kirish

Talabalar tomonidan kurs ishini bajarishdan maqsad qishloq xo'jaligida foydalaniladigan traktor va o'ziyurar qishloq xo'jaligi mashinalari haydovchi-operatorlarining antropometrik xususiyatlariga ko'ra kabinadagi ish joyi va o'rindiqning o'lchamlarini qiyosiy baholash va rostlash amallarini bajarish bo'yicha injenerlik masalalarini mustaqil yechishdan iborat.

Antropometrik ma'lumotlar odamning fiziologik imkoniyatlari va xususiyatlarini anatomik tuzilishini hisobga olgan holda haydovchining ish joyining tartibini va boshqaruvni oqilona hal qilishga yordam beradi.

Ushbu xususiyatlar chiziqli, burchak yoki massa birliklarida o'lchanadigan miqdorlarni, inson tanasi qismlarining massasi va ularning nisbiy holatlarini o'z ichiga oladi.

Inson tanasining asosiy antropometrik ma'lumotlaridan foydalangan holda, kabina va yo'lovchi bo'linmasining o'lchamlari va jihozlarini operatorning antropometrik o'lchamlarga qat'iy mos kelishini ta'minlash, haydovchining jismoniy va ruhiy charchoqlarini kamaytirish imkonini beradi. Shuning uchun operator - qishloq xo'jaligi texnikasi konstruktsiyalari sifatining asosiy mezonini o'lchovi hisoblanadi.

Antropometrik o'lchamlarni hisobga olmagan holda ishlab chiqilgan ish joyidan foydalanish operator tanasining tez charchashiga ta'sir ko'rsatadi, bu holat esa uning mehnat unumdorligini pasaytiradi va kasbiy kasalliklarga olib keladi.

Kurs ishida talabalar berilgan topshiriqqa asosan operatorning antropometrik o'lchamlarini aniqlash, ularga asosan traktor yoki o'ziyurar qishloq xo'jaligi mashinalarining kabinasidagi o'rindiq va boshqarish uskuna-jihozlarini rostlash bo'yicha bilim va ko'nikmalarini oshiradi.

Ishning mazmuni va tarkibiy qismlari

Talaba kurs ishini berilgan topshiriqqa asosan qishloq xo'jaligi texnikalari operatorining antropometrik ko'rsatgichlarini aniqlash va standart talablarga nisbatan qiyosiy baholash hamda aniqlangan farqlarni hisobga olgan holda kabina o'rindig'ini rostdlash ishlarini bajarish ko'nikmasiga ega bo'ladi.

Kurs ishi quyidagi masalalarni yoritishni o'z ichiga oladi:

So'z boshi; Ishning mazmuni va tarkibiy qismlari;

Kirish;

1. Operatorning antropometrik o'chamlarini aniqlash;
2. Operatorning tizza bo'g'inigacha bo'lgan o'lchamlarini aniqlash;
3. Operatorning shartli nuqtasi koordinatlarini aniqlash;
4. Kabina o'rindig'ini operatorning antropometrik o'lchamlariga rostdlash;
5. Tavsiya va xulosalar. Adabiyotlar ro'yxati.

Ishning grafik qismi (jadval, chizma, rasmlar) slaydlar ko'rinishida quyidagilardan iborat bo'ladi:

1. Operatorning antropometrik xususiyatlarini qiyosiy baholash;
2. Operatorning tizza bo'g'inigacha qismining o'chamlarini qiyosiy baholash;
3. Operatorni o'rindiqdagi shartli nuqtasini aniqlash;
4. Kabina o'rindig'ini operatorning antropometrik o'lchamlariga rostdlash;
5. Tavsiya va xulosalar.

Kirish

Kurs ishining kirish qismida quyidagilarni, agrosanoat majmuining rivojlantirish bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Prezidentining farmon va farmoyishlari, Vazirlar Mahkamasining qarorlarida qishloq xo'jaligi texnikalarini modernizatsiyalash bo'yicha olib borilayotgan ishlar, qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini rivojlantirish bo'yicha respublikada ishlab chiqarilayotgan va chetdan keltirilayotgan zamonaviy yuqori unumli texnikalarining boshqarish tizimlarini rivojlantirish istiqbollari ko'rsatib o'tiladi, qishloq xo'jaligi texnikalari haydovchi-operatorining ish joyini yaratishda innovatsion texnologiya va texnikalardan samarali foydalanishni tashkil qilish zarurligi asoslanadi.

Asosiy qism

1. Operatorning antropometrik o'lchamlarini aniqlash

Antropometrik xususiyatlarni shartli ravishda statik va dinamik turlarga bo'linishiga qaramasdan barcha antropometrik xususiyatlar statikada, operatorning doimiy (harakatsiz) holatida aniqlanadi. Xuddi shunday dinamik antropometrik xususiyatlar - tutqichlar, pedallar va boshqa boshqaruv vositalarining ish harakatlarining amplitudasini belgilash, uning turli tana holatlarida maqsadga erishish joylarini aniqlashda ham foydalaniladi.

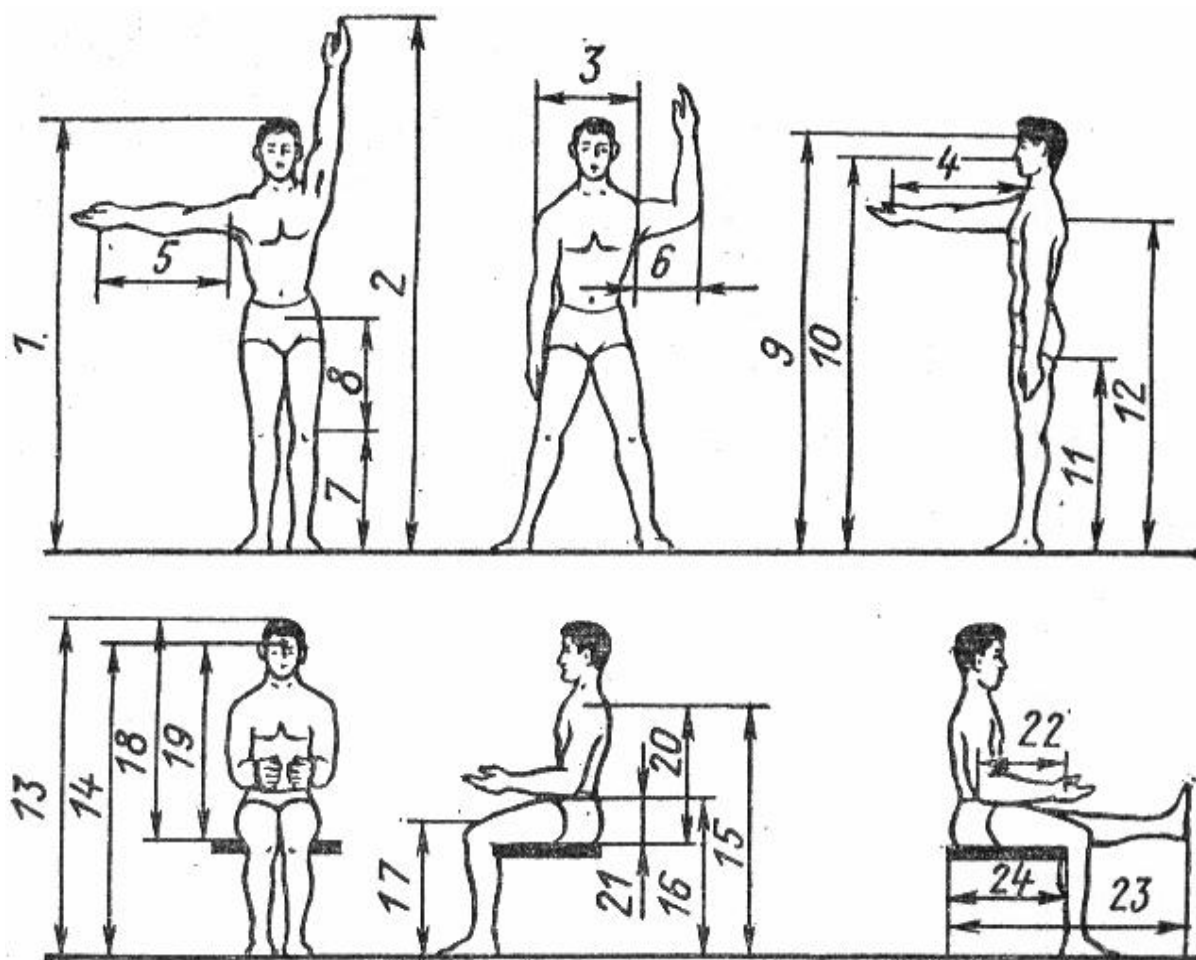
Insonning statik antropometrik xususiyatlariga quyidagilar: tana qismlari, barmoqlar, bosh aylanasi va oyoq o'lchamlari kiradi.

Odamlar nafaqat tana uzunligi, balki ularning turli nisbatlari bilan ham farqlanadi. Tik turgan odamning bo'yi bir xil bo'lgan ikki kishi bir-biridan qo'l yoki oyoq uzunligi, o'tirgan holatda qo'llarning kattaligi va boshqa jihatlari bilan ham farq qilishi mumkin (1-rasm).

Shuning uchun "tana o'lchamlari" nafaqat tananing uzunligini, balki loyihalashtirilgan ish joyiga tegishli bo'lgan boshqa o'lchamlarni ham anglatadi. Bunday holda, iste'molchilarning bir qator o'lchamlarini bilish kerak bo'ladi.

Hozirgi paytda odamning bo'yi taxminan 150 sm dan 200 sm ni tashkil etadi. Uning bo'yi 200 sm dan oshadigani juda baland, 150 sm ga yetmaydigan odamlar past bo'yli hisoblanadi.

Yaratilayotgan texnika kabinasini loyihalash uchun ko'p hollarda statik antropometrik ko'rsatkichlar quyidagi: operator (haydovchi) ish joyining umumiy o'lchamlarini, o'rindiqning joylashish xususiyatlarini va boshqaruv elementlarining parametrlarni aniqlash uchun ishlatiladi. Bunda inson qomatining o'rtacha (me'yoriy) o'sishi (3-ilova) hisobga olinadi.



1-rasm. Shaxsning asosiy o'lchovlari

Shaxsning (erkak yoki ayol) o'rtacha antropometrik ko'rsatgichlari va topshiriqqa asosan aniqlangan operator tanasining belgilangan statik o'lchamlari va hususiyatlarining miqdorlari 1-jadvalga to'ldiriladi.

Aniqlangan ma'lumotlar taxlil qilinadi, ular orasidagi farqlar o'rganib chiqiladi va o'rtacha (me'yoriy) qiymatlariga nisbatan qiyosiy baholanadi.

Olingan ma'lumotlar natijasiga qarab traktor yoki o'ziyurar qishloq xo'jaligi mashinalari kabinasidagi operatorning ish joyi va o'rindiqning qaysi o'lchamlarini rostdash bo'yicha taklif, tavsiya va xulosalar tayyorlanadi.

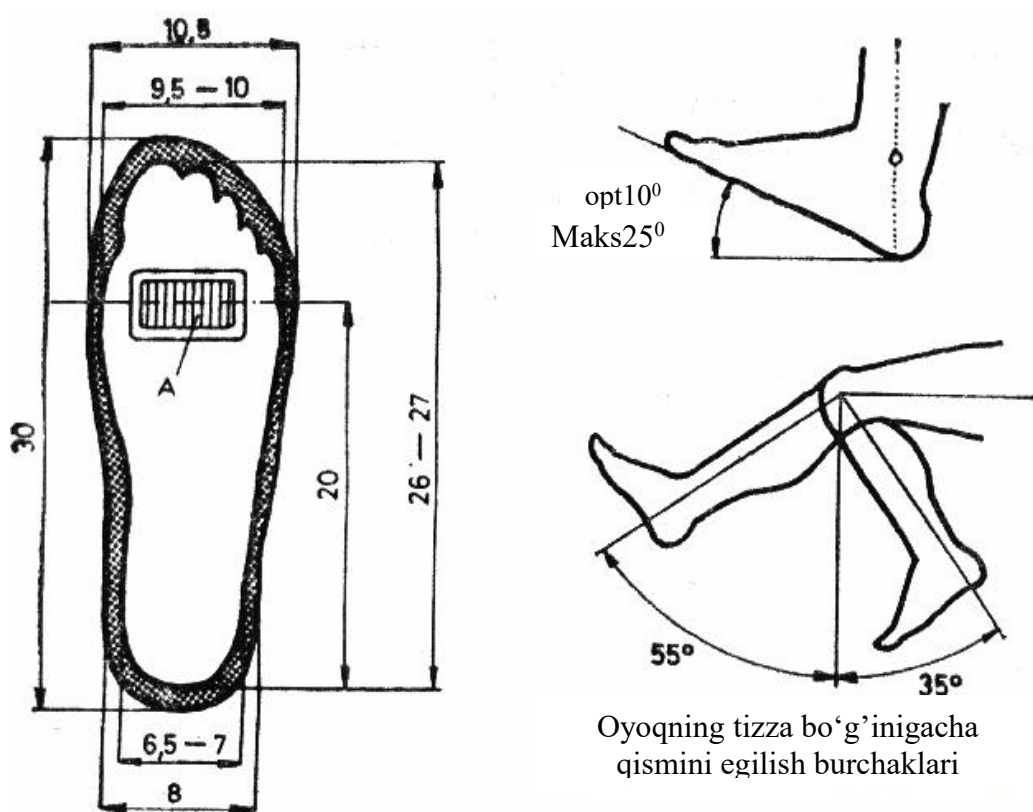
Operatorning o'rtacha statik antropometrik hususiyatlarini qiyosiy baholash

Ish holati	1-rasm bo'yicha №	Hususiyatlar nomi	Asosiy o'lchamlari, sm		
			Erkak yoki ayol (3-ilova)	Opera tor	Farqi (+,-)
Turgan holatda	Taglik ustidan				
	1	Gavda uzunligi (bo'yi)			
	3	Yelka kengligi			
	4	Qo'l uzunligi, oldga uzatilgan			
	9	Ko'z balandligi			
	11	Oyoq uzunligi			
	12	Yelka nuqtasi balandligi			
O'tirgan holatda	Taglik ustidan				
	13	Gavda uzunligi			
	14	Ko'z balandligi			
	15	Yelka nuqtasi balandligi			
	16	Tirsak balandligi			
	17	Tizza balandligi			
	O'rindiq ustidan				
	18	Gavda uzunligi			
	19	Ko'z balandligi			
	20	Yelka balandligi			
	21	Tirsak balandligi			
	22	Tirsakdan qo'l uzunligi			
23	Uzatilgan oyoq uzunligi				

2. Operatorning tizza bo'g'inigacha bo'lgan o'lchamlarini aniqlash

Insonlarni oyoq o'lchamlari: uzunligi - minimal - 23,0 sm; maksimal - 29,0 sm, kengligi - minimal. - 7,8 sm, maksimal. – 10,5 sm bo'lishi, huddi shunday erkaklar poyafzallari tovonining balandligi 2,5-3,0 sm va ayollarniki 3-7 sm ga teng bo'lishi mumkin.

Boshqarish vositalarini ishlab chiqishda operator oyoq qismlarining o'lchamlari nisbati hamda uning egilish chegaralari asosiy ma'lumotlar hisoblanadi (2-rasm).



2-rasm. Oyoqning tizza bo'g'inigacha qismini o'lchamlari

O'rindiqqa o'tirgan holatidagi operator oyoqning tizzadan pastki o'lchamlari aniqlanadi va olingan ma'lumotlar 2-jadvalga kiritiladi.

Olingan ma'lumotlarni taqqoslash natijasiga qarab traktor yoki mashina kabinasidagi operatorning ish joyi va o'rindiqning qaysi o'lchamlarini rostlash bo'yicha taklif, tavsiya va xulosalar tayyorlanadi.

O'rta bo'yli odam uchun moslashtirilishi kerak bo'lgan ish joyining tarkibiy qismlari o'lchamlari, ayniqsa balandligi maqbul qiymatdan chetga chiqqanlar uchun ham mos kelishi mumkin. Bunga maxsus rostdashlar orqali erishiladi.

2-jadval

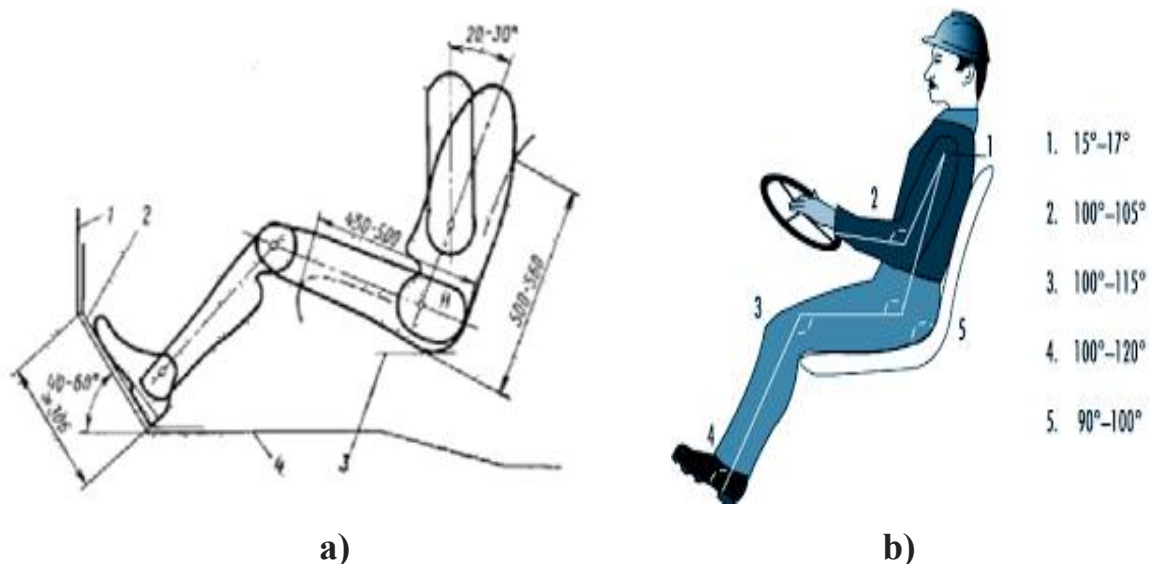
Operator oyoqning tizzadan pastki qismi o'lchamlarini qiyosiy baholash

Ish holati	5-ilova bo'yicha №	Hususiyatlar nomi	Asosiy o'lchamlar		
			Erkak va ayol (o'rtacha)	Opera tor	Farqi (+,-)
O'tirgan holatda	Oyoq kafti				
	1	Kaft uzunligi, (bo'yi) sm	26-27		
	2	Kaft kengligi, sm	9,5-10,0		
	3	Kaft egilish burchagi, %	10-25		
	4	Tovon kengligi, sm	6,5-7,0		
	Poyafzal				
	5	Uzunligi, sm	30,0		
	6	Oyoq kafti kengligi, sm	10,8		
	7	Tovon kafti kengligi, sm	8,0		
	Oyoqning tizzadan pastki qismi				
8	Uzunligi, sm	50,6			
9	Oldinga egilish burchagi, grad.	55			
10	Orqaga egilish burchagi, grad	35			

3. Operatorning shartli nuqtasi koordinatalarini aniqlash

O‘rindiqda o‘tirgan odam turli xil holatlarni egallashi mumkin. Uning shartli nuqtasi koordinatalarini topish uchun, o‘rindiqdagi holatini tavsiflovchi o‘lchamlarni aniqlash kerak bo‘ladi.

Amaldagi standartlarda o‘ng va chap son bo‘g‘imlari markazlarini tananing uzunasiga vertikal simmetriya tekisligi bilan bog‘laydigan geometrik o‘qning kesishish nuqtasi - shartli (boshlang‘ich) nuqta sifatida qabul qilingan (3a-rasm) va bu nuqta lotin harfi N yoki SIP ko‘rinishida belgilanadi.



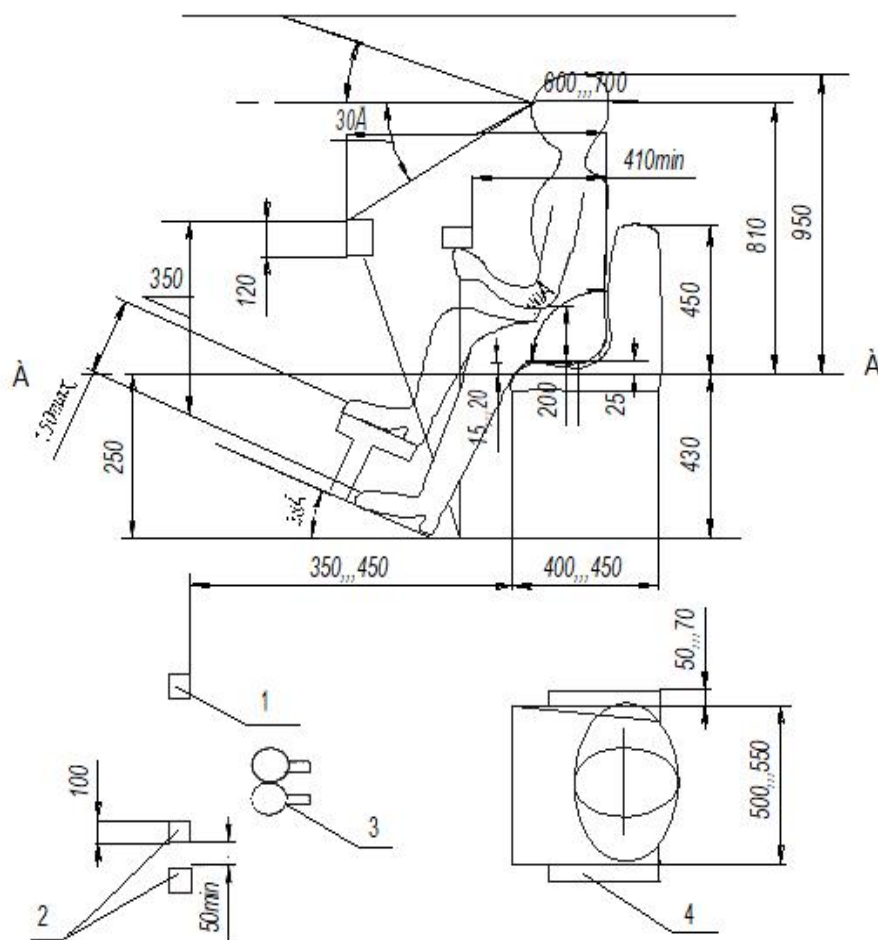
3-rasm. O‘rindiqni joylashtirish (a) va haydovchining ish holatini belgilovchi burchaklar (b): 1 - kabinaning old qismi; 2 - kabinaning old tagligi; 3 - o‘rindiq; 4 - kabinaning tagligi.

Aniqlanishicha, N nuqtasining holati nafaqat operatorning odatiy ish harakatlarida, balki turli balandlikdagi va turli xil tuzilishdagi odamlar o‘rindiqda bo‘lgan hollarda ham ularning tana o‘lchamlari sezilarli darajada farq qilsa ham biroz o‘zgarishi mumkin. Shu nuqtaga nisbatan operator tanasining o‘rindiqdagi va umuman kabinadagi holatni aniqlaydigan o‘lchovlar amalga oshiriladi.

4. Kabina o‘rindig‘ini operatorning antropometrik o‘lchamlariga rostdash

4.1. Zanjirli traktor o‘rindig‘ini rostdash

Zanjirli traktorda (4-rasm) haydovchining oldida joylashgan boshqarish dastaklarini ushlash joyi o‘rindiqning oldingi qirrasidan 250-375 mm balandroq o‘rnatiladi. O‘rindiqning oldida joylashgan ko‘p foydalaniladigan uskuna (dastaklar)ning (burish dastagi, tezliklar qutisi, gidravlik tizim) ushlash joyini eng uzoq cheka holati 600-700 mm, o‘rindiqning orqa suyanchig‘idan 210 mm dan kam bo‘lmasligi, qolgan dastaklarning ushlash joyi oyoq tagidan kamida 200 mm yuqorida joylashishi kerak.



4-rasm. Zanjirli traktor kabinasida haydovchining holati va asosiy boshqaruv uskunalarini joylashtirish: A-A – o‘rindiqning o‘tirish chizig‘i; 1 – ilashish muftasining pedali; 2 – tormoz pedallari; 3 – boshqarish dastaklari; 4 – qo‘l suyanchig‘i.

Zanjirli traktorlar o‘rindiqlariga quyidagi talablar qo‘yiladi:

- 1) traktorlar amortizatorli orqa suyanchiqli o‘rindiq bilan jihozlanishi;
- 2) 0,6 – 2 (kN) sinf traktorlarida bir kishilik, yordamchi ishchi uchun yig‘iladigan o‘rindiq bo‘lishi;
- 3) 3 (kN) va undan yuqori sinfdagi traktorlarda ikkita alohida bir kishilik o‘rindiqlar bo‘lishi (ikki kishilik o‘rindiqga ruxsat etilmaydi);
- 4) orqa o‘rindiq suyangichning vertikal yo‘nalishdagi rostlanadigan balandligi 40 mm, gorizontal yo‘nalishda 75 mm bo‘lishi, o‘rindiqli surish va mahkamlash mexanizmi qulay va yengil rostlanishi, o‘rindiq suyang‘ichini vertikal holatidan orqaga burchak surilishi 20 mm ni tashkil etishi kerak;

5).O‘rindiqning:

- chuqurligi 400-500 mm, eni bir kishilik 500 mm;
- old qirrasida orqasidagiga nisbatan balandligi 15-20 mm;
- orqa suyanchiq balandligi 400 mm, tirsak suyanchig‘i balandligi 200 mm va eni 50-75 mm;
- kabina tayanch yuzasidan o‘tirg‘ichgacha 420-440 sm bo‘lishi kerak.

Kabinaning eshigiga tirsak suyang‘ichi qo‘yish ta’qiqlanadi.

- 6) o‘rindiq, yelka va tirsak suyanchiqlarining ustki yuzasi yumshoq, havo o‘tkazuvchi material bilan qoplanishi kerak.

Yuqoridagi ma’lumotlarga asosan o‘rindiqning o‘lchamlari va unga mos holda operatorning antropometrik o‘lchamlari (1 va 2-jadvallar) 3-jadvalga kiritiladi va qiyosiy (+,-) baholanadi. Agar aniqlangan farqlar miqdori (+,-) qiymati 20 mm dan ko‘p bo‘lsa, bu o‘lchamlar rostlanadi.

4.2. G‘ildirakli traktor o‘rindig‘ini rostlash

G‘ildirakli traktorni boshqarish rul mexanizmi orqali amalga oshiriladi. Haydovchiga traktorni yuqori unum va havfsiz ishlatilishiga sharoit yaratish

uchun kulay o'tirishi, traktorni qulay boshqarishi, yo'lni yaxshi ko'rinishi va texnik xizmatlar ko'rsatish uchun maxsus jihozlar bilan ta'minlash kerak.

3-jadval

Traktor o'rindig'ining asosiy konstruktiv o'lchamlari

O'rindiqning hususiyatlari	O'lchamlar miqdori, mm		
	Talab etiladi	Amalda	Farqi (+,-)
Traktor rusumi			
Traktor sinfi			
O'rindiqning			
- soni			
- qalinligi			
- eni			
- orqa suyanchiqning balandligi			
- tirsak suyanchig'ining balandligi			
Kabina tayanch yuzasidan o'rindiqqacha bo'lgan masofa			

G'ildirakli traktorlar o'rindiqlariga quyidagi talablar qo'yiladi:

1) haydovchini qulay ishlashi va maqbul ishchi holatini ta'minlashi uchun boshqarish dastaklarini joylashishi, rul chambaragi va pedallar o'rindiqqa nisbatan qulay o'rnatilishi;

2) rul chambaragi va pedallar haydovchini ish joyiga kirishi va chiqishiga hamda oyoqlarini erkin xarakatlanishiga halakit bermasligi;

3) o'z-o'zidan ko'chib yuradigan boshqarish dastaglarini xarakatini yo'qotish uchun ularni mahkam chegaralab qo'yish;

4) traktorni o'nga (chapga) burish rul chambaragini mos holda o'sha tarafga berish orqali amalga oshirish talablarga javob berishi talab etiladi.

5) g'ildirakli traktorlarda boshqarish rulining chambaragini eng past joylanishi o'rindiqning old qirrasidan 250-300 mm baland, orqa suyanchig'idan 300-600 mm bo'lishi, rulning o'qi o'rindiq yuzasiga simmetrik o'rnatilgan holatga nisbatan surilishi 40 mm dan, rul chambaragining lufti 25 gradusdan oshmasligi;

6) rul ustunining konstruksiyasi chambaragini gorizontal tekislikka nisbatan egilishi 25-40 gradus, ustunini qiyaligi maxkam o'rnatilgan holatda 5 gradusdan oshmasligi;

7) tez-tez foydalaniladigan dastaklarni ushlab joyi neytral holatida (tezlikni almashtirish, gidrotizim va b.) o'rindiqning o'ng yoki chap tomoniga o'rindiq o'rtasidan 100-300 mm, yonboshdan o'rindiqqa simmetrik 300-500 mm masofada joylashtirishi;

Traktor o'rindig'ining asosiy konstruktiv o'lchamlari (3-rasm):

1) traktorlar amortizatorli orqa suyanchiqli o'rindiq bilan jihozlanishi;

2) 0,6 – 2 (kN) sinf traktorlarida bir kishilik, yordamchi ishchi uchun qatlanadigan o'rindiq bo'lishi;

3) 3 (kN) va undan yuqori sinfdagi traktorlarda ikkita alohida bir kishilik o'rindiqlar bo'lishi (ikki kishilik o'rindiqqa ruxsat etilmaydi);

4) orqa o'rindiq suyangichning vertikal yo'nalishdagi rostlanadigan balandligi 40 mm, gorizontal yo'nalishda 75 mm bo'lishi, o'rindiqni surish va maxkamlash mexanizmi qulay va yengil rostdashi, o'rindiq suyang'ichini vertikal holatidan orqaga burchak surilish 20 mm ni tashkil etishi;

5) O'rindiqning o'lchamlari:

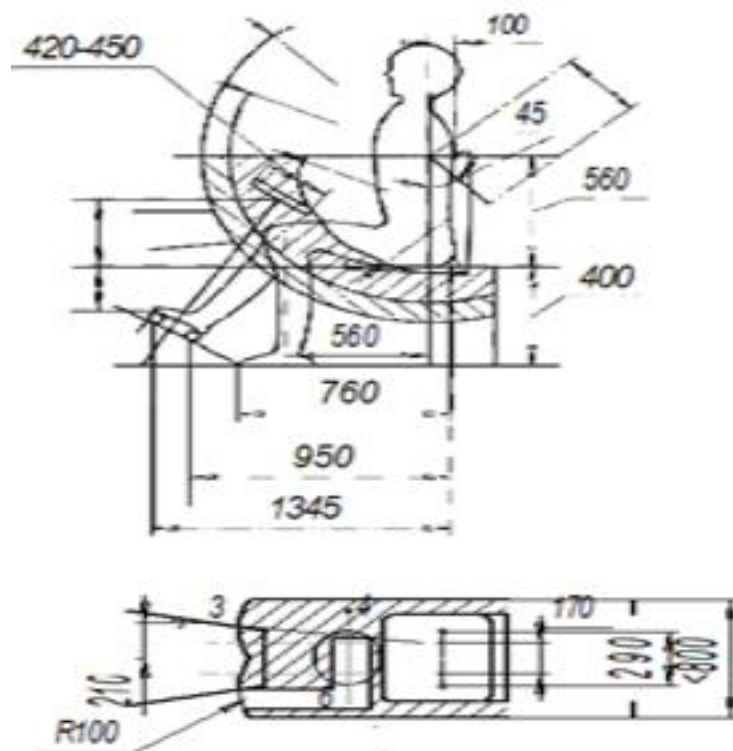
- chuqurligi 400-500 mm, eni bir kishilik 500 mm;

- old qirrasidan orqasidagiga nisbatan balandligi 15-20 mm;

- orqa suyanchiq balandligi 400 mm, tirsak suyanchig'i balandligi 200 mm va eni 50-75 mm;

- kabina tayanch yuzasidan o'tirg'ichgacha 420-440 mm bo'lishi kerak. Kabinaning eshigiga tirsak suyang'ichi qo'yish taqiqlanadi.

6) o'rindiqlik, yelka va tirsak suyanichlarining ustki yuzasi yumshoq, havo o'tkazuvchi material bilan qoplanishi kerak.



5-rasm. Universal g'ildirakli traktorlarda boshqarish uskunalarini joylashtirilishi va o'rindiqlik o'lchamlari (mm)

4-jadval

Traktor o'rindig'ining asosiy konstruktiv o'lchamlari

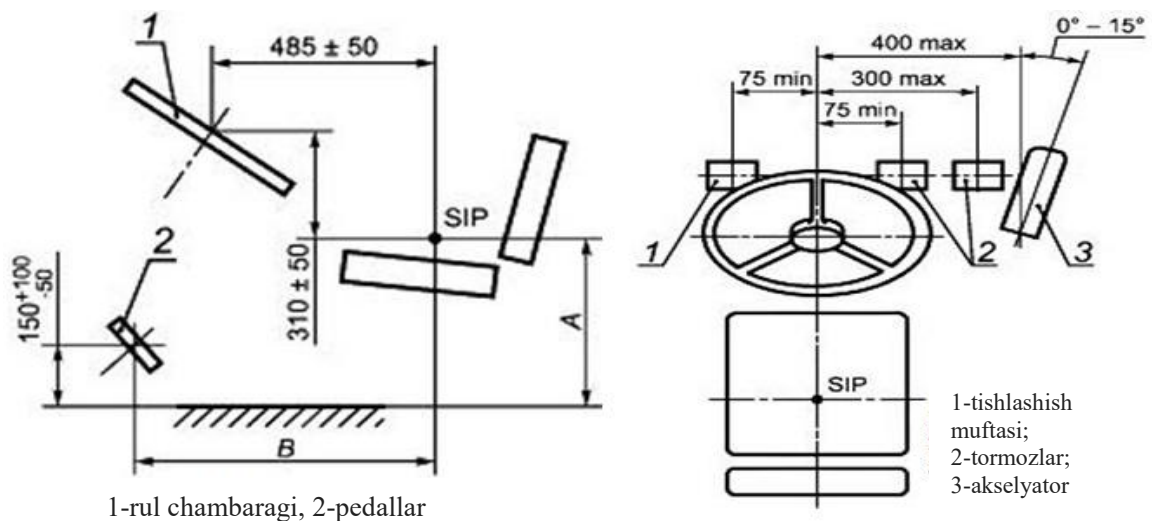
O'rindiqlikning xususiyatlari	O'lchamlar miqdori, mm		
	Talab etiladi	Amalda	Farqi
Traktor rusumi			
Traktor sinfi			
O'rindiqlik:			

- soni			
- qalinligi			
- eni			
- orqa suyanchiqning balandligi			
- tirsak suyanchig'ining balandligi			
- tirsak suyanchig'ining eni			
Kabina tayanch yuzasidan o'rindiqqacha bo'lgan masofa			

Yuqoridagi ma'lumotlarga asosan o'rindiqlarning o'lchamlari va unga mos holda operatorning antropometrik o'lchamlari 1 va 2-jadvallar) 4-jadvalga kiritiladi va qiyosiy (+,-) baholanadi. Agar aniqlangan farqlar miqdori (+,-) qiymati 20 mm dan ko'p bo'lsa, bu o'lchamlar rostlanadi.

4.3. O'ziyurar qishloq xo'jaligi mashinasi o'rindig'ini rostlash

Mashina operatorining ish joyi shunday ishlab chiqilishi kerakki, ish joyining belgilangan elementlari orasi minimal bo'shliqqa ega bo'lib, unga mashinani to'liq xavfsiz holatda ishlash uchun mo'ljallangan barcha xarakatlarni bajarish mumkin bo'lishi kerak (6- rasm).



6-rasm. O‘rindiqlik va pedallarning asosiy o‘lchamlari

Ish joyining belgilangan elementlari orasidagi minimal bo‘shliq, o‘rindiqlikdan ish joyining boshqa uskunalari oralig‘i quyidagi talablarga javob berishi kerak. Kabinaning SIP nuqtasidan 310 - 810 mm balandlikdagi mashinaning ikki kishilik kabinasini minimal kengligi kamida 1400 mm bo‘lishi kerak.

Mashinalarning o‘rindiqlik, ruli, tormoz pedallarini SIP nuqtasiga nisbatan tanlangan erkin turish holati ko‘rsatilgan miqdorlariga mos kelishi kerak.

Operatorning ish joyiga ega bo‘lgan o‘ziyurar (ko‘chma) mashinalarning o‘rindiqlik quyidagi talablarga:

- operatorga mashinani boshqarish uchun qulay o‘tirish imkonini beradigan, shuningdek uning to‘liq xavfsizligini ta‘minlaydigan o‘rindiqlik bilan jihozlangan bo‘lishi;

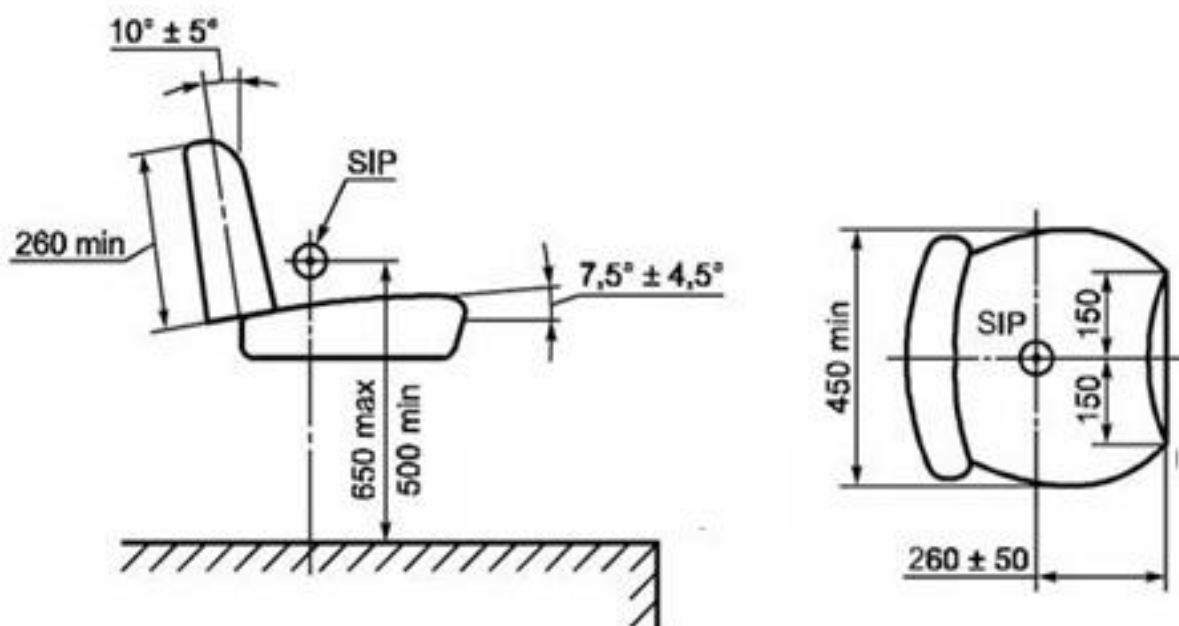
- o‘rindiqlikning dizayni operatorni zarba va tebranishdan himoya qilishi, shuningdek, belgilangan barcha ish sharoitlarida uning imkoniyatining barqarorligini ta‘minlashi;

- operator o‘rindiqlikining orqa holati va boshqaruv masofasi vertikal va gorizontal o‘lchamlari qo‘shimcha vositalarsiz o‘zgartirilishi;

- o‘rindiqlikdagi ish joyining muqim uskunalari va sozlash tugmachalariga qadar masofada operator qo‘li siqilmasdan xarakatlanadigan bo‘lishi;

- mashinalar uchun o‘rindiqlikning asosiy o‘lchamlari 6,7-rasmlarda

ko'rsatilgan holatlarga mos kelishi kerak.



7-rasm. O'ziyurar kombayn va mashinalar uchun o'rindiqlarning asosiy o'lchamlari.

Yuqoridagi ma'lumotlarga asosan o'rindiqlarning o'lchamlari va unga mos holda operatorning antropometrik o'lchamlari (1 va 2-jadvallar) 5-jadvalga kiritiladi va qiyosiy (+,-) baholanadi. Agar aniqlangan farqlar miqdori (+,-) qiymati 20 mm dan ko'p bo'lsa, bu o'lchamlar rostlanadi.

5-jadval

Mashina o'rindig'ining asosiy konstruktiv o'lchamlari

O'rindiqlarning xususiyatlari	O'lchamlar miqdori, mm		
	Talab etiladi	Amalda	Farqi
Mashina rusumi			
Mashina sinfi			
O'rindiqlarning			
- soni			

- qalinligi			
- eni			
- orqa suyanchiqning balandligi			
- tirsak suyanchig'ining balandligi			
- tirsak suyanchig'ining eni			
Kabina tayanch yuzasidan o'rindiqqacha bo'lgan masofa			

5. Xulosa va tavsiyalar

Kurs ishining xulosa va tavsiyalar qismida aniqlangan antropometrik o'lchamlar o'rtacha miqdorlar bilan taqqoslanadi va olingan farqlar taxlil qilinadi. Shu bilan birga kamchiliklarni bartaraf etilganligi to'g'risida xulosa va tavsiyalar yoziladi.

6. Kurs ishini shakllantirish bo'yicha umumiy ko'rsatmalar

Kurs ishini shakllantirish bo'yicha umumiy ko'rsatmalar quyidagilardan iborat:

Kurs ishi standart A4 varag'idagi yozuv qog'ozlarida bajariladi. Yozuv matni qismi shunday joylashtiriladiki unda chap tomondan 30 mm kenglikda tikish uchun joy bo'lishi, o'ng tomondan esa 10 mm, yuqori va pastdan 20 mm joy qoldiriladi.

Ishda harflarning belgilanishi 14 shirifda 1,5 intervalda bo'lishi va ixtiyoriy ravishda so'zlarni qisqartirilishi bo'lmasligi kerak.

Har xil qiymatlarning keltirilgan o'lchov birliklari GOST talablariga muvofiq belgilanishi kerak.

Tushintirish yozuvi quyidagilardan iborat. Ishning boshida uni zarvarag'i (1-ilova) va uni bajarish bo'yicha topshiriq (2-ilova) ko'rsatilgan shaklda rasmiylashtiriladi. So'ngra so'zboshi (annotasiya) va ishning mazmuni va tarkibiy qismlari joylashtiriladi.

Ishning zarvarag'ida quyidagilar keltiriladi: vazirlik, oliy o'quv yurti, fakultet va kafedraning nomlanishi, mavzuning nomi; bajaruvchi va rahbarning familiyasi, ismi, otasining ismi, ularning ilmiy darajasi, unvoni, lavozimi. Zarvaraqlarning pastki qismida kurs ishining bajarilgan joyi va yili ko'rsatiladi.

Barcha jadvallar, sxemalar, chizmalar, fotosuratlar va boshqa materiallar nomlanishi va tartib raqamiga ega bo'lishi kerak.

Yozuv matnida ishda foydalanilgan ilova va adabiyotlarga ko'rsatma berilishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati ishning oxirida joylashtiriladi.

Kurs ishi bajarilib bo'lishiga qarab himoyadan bir hafta oldin rahbarga topshiriladi. Ishga rahbarning taqrizi va uni himoyaga qo'yishi haqida imzosi olingandan keyin u tugallangan hisoblanadi.

Himoyaga tayyorlangan ishning grafik qismlari (zarvaraq, topshiriq, jadval, chizma, tavsiya va xulosalar) slaydlar ko‘rinishida tayyorlanadi va ma’ruza paytida foydalaniladi.

Himoyaga ruxsat etilgan ishlar kafedra tomonidan tasdiqlangan hay'at oldida ma'ruza qilinadi.

ILOVALAR

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**Toshkent irrigatsiya va qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash
muxandislari instituti Milliy tadqiqot universiteti**

Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash fakulteti

Muhandislik tizimlarni boshqarish kafedrası

“QISHLOQ XO‘JALIGI MASHINALARI ERGONOMIKASI”
fanidan “Qishloq xo‘jaligi texnikalari operatorining antropometrik
ko‘rsatgichlarini aniqlash va kabina o‘rindig‘ini roslash” bo‘yicha

KURS ISHI

Bajardi: _____

(Talabaning F.I.O.I)

Rahbar: _____

(F.I.O.I)

Himoyaga ruxsat etildi

“___” _____ 202 y

(imzo)

Toshkent – 2023

**TOSHKENT IRRIGATSIYA VA QISHLOQ XO‘JALIGINI
MEXANIZATSIYALASH MUXANDISLARI INSTITUTI
MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETI**

**Qishloq xo‘jaligini mexanizatsiyalash fakulteti
Muhandislik tizimlarni boshqarish kafedrası**

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri, professor

P. Berdimuratov

“ _____ ” _____ 202_ yil

“QISHLOQ XO‘JALIGI MASHINALARI ERGONOMIKASI”

fanidan kurs ishini bajarish uchun

T O P S H I R I Q

Talaba _____

O‘quv yo‘nalishi _____ kurs _____ guruh _____

1. Ishning mavzusi: “Qishloq xo‘jaligi texnikalari operatorining antropometrik ko‘rsatgichlarini aniqlash va kabina o‘rindig‘ini rostdlash”

2. Topshiriq № _____

Traktor yoki mashina rusumi _____ turi _____

Operator : Ismi, sharifi _____

3. Adabiyotlar ro‘yxati: Aliqulov S. “Qishloq xo‘jaligi texnikalari operatorining antropometrik ko‘rsatgichlarini aniqlash va kabina o‘rindig‘ini rostdlash”. Uslubiy qo‘llanma. Toshkent, 2023.

4. Ishning maqsadi va hal qilinadigan masalalar: So‘z boshi. Ishning mazmuni va tarkibiy qismlari; Kirish. 1. Operatorning antropometrik o‘lchamlarini aniqlash; 2. Operatorning tizza bo‘g‘inigacha bo‘lgan o‘lchamlarini aniqlash; 3. Operatorning shartli nuqtasi koordinatalarini aniqlash; 4. Kabina o‘rindig‘ini operatorning antropometrik o‘lchamlariga rostdlash; 5. Tavsiya va xulosalar. Adabiyotlar ro‘yxati.

Grafik qismi materiallari (chizma, jadval, rasmlar slaydlar ko‘rinishida) ro‘yxati:

1. Operatorning antropometrik xususiyatlarini qiyosiy baholash;
2. Operatorning tizza bo‘g‘inigacha qismini qiyosiy baholash;
3. Operatorni o‘rindiqdagi shartli nuqtasini aniqlash;
4. Kabina o‘rindig‘ini operatorning o‘lchamlariga rostdlash;
5. Tavsiya va xulosalar.

Kurs ishi rahbari _____

Topshiriqni bajarishga oldim _____ « _____ » _____ 202_ y.

Insonlarning o'rtacha statik antropometrik hususiyatlari

Ish holati	3-rasm bo'yicha №	Hususiyatlar nomi	Asosiy o'lchamlar, sm	
			Erkak	Ayol
Tik turgan holatda	Taglik ustidan			
	1	Gavda uzunligi (bo'yi)	168,7	156,7
	3	Yelka kengligi	44,6	41,8
	4	Qo'l uzunligi, oldga uzatilgan	64,2	59,3
	9	Ko'z balandligi	155,9	145,8
	11	Oyoq uzunligi	90,1	83,5
	12	Yelka nuqtasi balandligi	137,3	128,1
O'tirgan holatda	Taglik ustidan			
	13	Gavda uzunligi	130,9	121,1
	14	Ko'z balandligi	118,0	108,5
	15	Yelka nuqtasi balandligi	100,8	92,8
	16	Tirsak balandligi	65,4	60,5
	17	Tizza balandligi	50,6	46,7
	O'rindiq ustidan			
	18	Gavda uzunligi	88,7	84,1
	19	Ko'z balandligi	76,9	72,5
	20	Yelka balandligi	58,6	66,0
	21	Tirsak balandligi	23,2	23,5
22	Tirsakdan qo'l uzunligi	36,4	33,4	
23	Uzatilgan oyoq uzunligi	104,2	98,3	

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022 yil 21 yanvardagi "2022-2026 yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60 sonli Farmoni; T. 2022.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 31 iyuldagi "Qishloq xo'jaligi mashinasozligini jadal rivojlantirish, agrar sektorni qishloq xo'jaligi texnikalari bilan ta'minlashni davlat tomonidan qo'llab-quvvatlashga oid chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-4410-sonli qarori.T., 2019.
3. Постановление Кабинета Министров Республики Ўзбекистан "Об утверждении общего технического регламента о безопасности конструкции сельскохозяйственной техники; Т. 18 марта 2016 г., № 80
4. Йевграфов, А.Н. «Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов» [Текст]: учебник / И.С. Степанов, А.Н. Йевграфов и др.; под общ.ред. В.М. Шарипова. - М.: Изд. центр «Академия», 2005. - 256 с.
5. Константинова И.С. "Основы эргономики и дизайна автомобилей и тракторов. методические указания к выполнению лабораторных работ по предмету «Автомобиле- и тракторостроение», Липеск ЛГТУ 2009. 52 стр.
6. Hunt D. "Farm Power and Machinery Management", USA, 2016. 360 b.
7. Aliqulov S., Holiqova N. "Qishloq xo'jalik mashinalari ergonomikasi" fanidan amaliy mashg'ulotlarni bajarish bo'yicha uslubiy qo'llanma. Toshkent, 2021. 42 bet.

Internet saytlari

8. <http://www.amazon.ru>;
9. <http://www.texbooks.ru>;
10. <http://www.ziyonet.uz>;
11. www.agri-tech.ru.

Mundarija

Kirish.....	2
Ishning mazmuni	3
Operatorning antropometrik o‘lchamlarini aniqlash.....	6
Operatorning tizza bo‘g‘inigacha bo‘lgan o‘lchamlarini aniqlash.....	8
Operatorning shartli nuqtasi koordinatalarini aniqlash.....	12
Kabina o‘rindig‘ining operatorning antropometrik o‘lchamlariga rostlash.....	13
Tavsiya va xulosalar	21
Kurs ishini shakllantirish bo‘yicha umumiy ko‘rsatmalar	20
Ilovalar.....	22
Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....	28

Saydilla Alikulov

Farrux Ravshanov

“Qishloq xo‘jaligi texnikalari operatorining antropometrik ko‘rsatkichlarini
aniqlash va kabina o‘rindig‘ini rostdash”

USLUBIY QO‘LLANMA

Muharrir:

M. Mustafayeva

Bosishga ruxsat etildi: ____ . ____ 202__y.

Qog‘oz bichimi: 60x84 - 1/16

Hajmi 1.8 bosma taboq. Nusxa-10.

Buyurtma № _____

TIQXMMI MTU bosmaxonasida chop etildi.

Toshkent - 100000. Qori-Niyoziy ko‘chasi, 39 uy.

QAYDLAR UCHUN
