

**Sadriddinov Azmuddin**

**Toshkent davlat texnika universiteti**

**“Yer usti transport tizimlari” kafedrası professori**

**Raximov Hursand**

**“Toshkent irrigatsiya va qishloq xo’jaligini mexanizatsiyalash  
muhandislari instituti” Milliy Tadqiqot Universiteti tayanch doktoranti**

**E-mail: [xursandrahimov319@gmail.com](mailto:xursandrahimov319@gmail.com)**

---

## **TUPROQQA EKISH OLDDAN ISHLOV BERUVCHI MASHINALARI AYRIM KO’RSATKICHLARINING QIYOSIY TAXLILI**

**Annotatsiya:** Maqolada mamlakatimiz qishloq xo’jaligida yerlarga ekishdan oldin ishlov beruvchi tekislash agregatlari haqida ma’lumotlar keltirilgan. Mazkur tekislagichlarning bir nechta konstruktiv va kinematik parametrlari qiyosiy tahlil qilingan. Tahlil natijalari gistogrammalar orqali keltirilgan va ular asosida xulosalar bayon qilingan.

**Kalit so’zlar:** Tekislagich, tuproq, ish unumdorligi, agregat harakat tezligi.

**Аннотация:** В статье приведены сведения о выравнивающих агрегатах, применяемых в сельском хозяйстве нашей страны перед посевом. Проведен сравнительный анализ некоторых конструктивных и кинематических параметров этих правильных машин. Результаты анализа представляются в виде гистограмм и на их основе формулируются выводы.

**Ключевые слова:** Планировщик, почва, производительность, скорость движения агрегатов.

**Annotation:** The article contains information about leveling aggregates used in the agriculture of our country before planting. Several structural and kinematic parameters of these levelers were comparatively analyzed. The results of the analysis are presented through histograms and based on them the conclusions are stated.

**Key words:** Leveler, soil, productivity, unit speed.

---

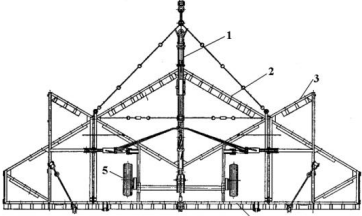
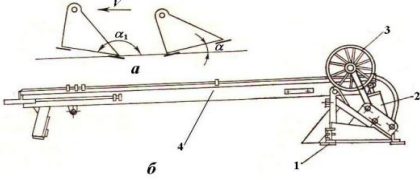
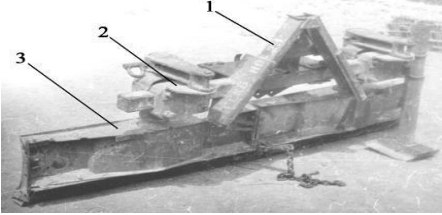
**KIRISH.** Bugungi kunda tuproqqa ekish oldidan ishlov beriladigan maydon dunyo bo’yicha 1,6 mlrd. ga ni, O’zbekiston bo’yicha esa 3.1 mln ga.ni tashkil etadi [1]. Yerlarga ekish oldidan ishlov berishda energiya va resurstejamkor hamda ish sifati va unumi yuqori bo’lgan qishloq xo’jalik mashinalaridan foydalanish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Hozirda mamlakatimizda ana shunday texnika va texnologiyalarni yaratish hamda ularni amaliyotdaga joriy qilish ishlari jadal tarzida rivojlanmoqda. Tuproqqa ekishdan oldin ishlov berish sohada QXM ITI, “TIQXMMI” milliy tadqiqot universtiteti, TDTU, “QXM KTM” MCHJ, “BMKB-Argomash” AJ, “Texnolog” AJ va “TTSM” MCHJ kabi bir qator tashkilotlar hamkorlikda ish olib borishmoqda.

Jahonda qishloq xo’jaligi ekinlaridan mo’l hosil olishda yerlarga ekish oldidan sifatli ishlov berishga katta e’tibor qaratiladi. Chunki, bu tadbir sifatli bajarilmasa qishloq xo’jaligi ekinlarining urug’larini agrotexnika talablari darajasida sifatli ekish imkonsiz bo’lib, ekilgan urug’larning unib chiqishi qiynlashadi. Bu o’z navbatida ekinlarning hosildorligini pasayishiga olib keladi [2,3].

Agrotexnik tadbirlar o'z vaqtida va to'g'ri bajarilganda talab darajasida tekislangan va zichlangan yerlarda nihollarning unib chiqish to'raligi 15-20 foizga, ekinlarning hosildorligi esa 10-25 foizga ortadi, suv sarfi esa kamayadi [4,5].

Yurtimizda tuproqqa ishlov berish mashinalari va agregatlarining texnik ko'rsatkichlarini yaxshilash va takomillashtirish yo'nalishida "Qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash ilmiy tadqiqot instituti" yetakchi tashkilotlardan hisoblanadi. Institutda mazkur sohada A.To'xtaqo'ziev, M.A.Axmedjanov, R.I.Boymetov, V.N.Sokolov, A.T.Egamov, K.Muxammadsodiqov, B.K.Utepbergenov, M.P. Kalimbetov va boshqalar tomonidan izlanishlar olib borilib, yerga ekish oldidan ishlov beruvchi bir qator agregat va mashinalar yaratilgan va ular hozirgi kunga qadar takomillashtirilib kelinmoqda [6,7].

Quyidagi 1-jadvalda mamlakatimizda ishlab chiqarilgan va yaratilgan mola-tekislagich va hamda tuproq yumshatgichlar haqida ma'lumotlar keltirilgan.

T/r	Agregat markasi	Agregat turi	Rasmi
1	VP-8,0	Tekislagich	 <p>1-tortqich; 2, 3, 4-pichoqlar, 5-tayanch g'ildiragi.</p>
2	MV-6,0	Mola-tekislagich	 <p>a – mola pichog'ini o'rnatish sxemasi; b – qurilmaning yonidan ko'rinishi; 1–pichoq; 2–gidrotsilindr; 3–g'ildirak; 4–tortqi.</p>
3	NO-2.1.000	Mola-tekislagich	 <p>1-osgich; 2-rama; 3-tekislovchi pichoqlar</p>

4	PR-5,0	Tekislagich	
5	RVN-8,5	Yumshatkich-tekislagich	
6	BB-6,0	Beton brus	
7	G'MT-6,0	G'altakli tekislagich mola-	
8	OMT-7,0	Mola-tekislagich	
9	KDB-3,0	Kombinatsiyalashgan diskli borona	

agregatlar haqida ma'lumotlar [6-10]

Bu ilmiy-izlanishlar natijasida yaratilgan tuproqqa ekish oldidan ishlov berishda qo'llaniladigan mashina va qurilmalari qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida muayyan darajada ijobiy natijalarga

erishilgan holda qo'llanilmoqda. Ammo ularda mavjud mola-tekislagichlarning energiyahajmdorligini kamaytirish, agrotexnik ish ko'rsatkichlari va unumini oshirish yo'nalishlarida takomillashtirish masalalari yetarli darajada o'rganilmagan.

**METOD.** Maqolada turli konstruktsiyadagi qishloq xo'jalik mashinalarining ayrim texnik ko'rsatkichlarini hisobga oluvchi tahlil qilish usulidan foydalanilgan. Yerga ekish oldidan ishlov beruvchi agregatlarning texnik parametrlari turli adabiytlardan olingan. Ushbu mashinalarning texnik ko'rsatkichlarini taqqoslashda MS Office EXCEL dasturidan foydalanilgan.

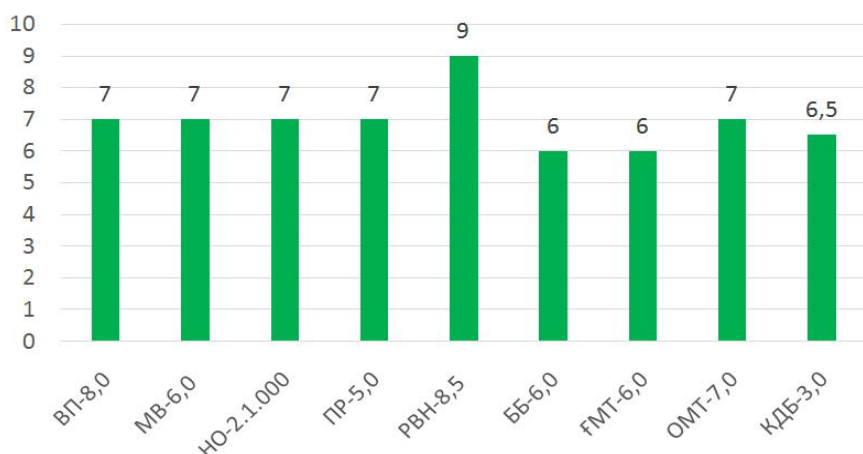
## **NATIJALAR VA MUHOKAMA.**

Qishloq xo'jalik, jumladan yerga ekishdan oldin ishlov beruvchi mashinalarni bir nechta ko'rsatkichlar bo'yicha taqqoslash mumkin. Bunday taqqoslashlar natijasida olingan xulosalar asosida turli tuproq sharoitlarida ishlatiladigan texnikalarning turlarini optimal tanlash imkonini beradi. Biz maqolada tuproqqa ekishdan oldin ishlov beruvchi texnik vositalarning texnik parametrlarini quyidagi asosiy ko'rsatkichlari bo'yicha taqqosladik:

- Agregatlarning ekspluatatsion harakat tezligi bo'yicha
- Tekislagichlarning massalari bo'yicha
- Tekislagichlarning o'rtacha ish unumdorligi bo'yicha
- Tekislagichlarning qamrov kengliklari bo'yicha

Quyida tuproqqa ekish oldidan ishlov beruvchi texnik vositalarning bir nechta texnik ko'rsatkichlarining qiyosiy tahlillari keltirilgan.

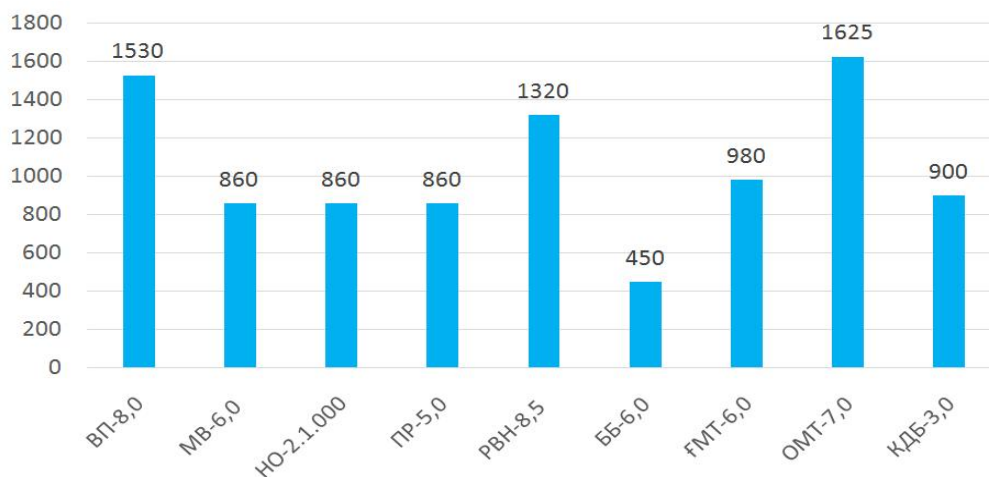
### **1. Agregatlarning ekspluatatsion harakat tezligi bo'yicha:**



### **1-rasm. Tekislagichlarning o'rtacha ekspluatatsion harakat tezliklari bo'yicha taqsimot gistogrammasi (km/soat)**

Yuqoridagi gistogrammadan ko'rinib turibdiki, agregatlarning harakat tezliklari 6-9 km/soat oraliqda o'zgarib turadi. O'rtacha ekspluatatsion harakat tezligi - 7,9 km/soatni tashkail qiladi. Eng katta harakat tezligi esa soatiga 9 km tezlik bilan РВН-8,5 agregatiga to'g'ri kelmoqda. Eng kichik tezlik qiymati esa ББ-6,0 hamda FMT-6,0 agregatlariga to'g'ri keladi.

### **2. Tekislagichlarning massalari bo'yicha:**

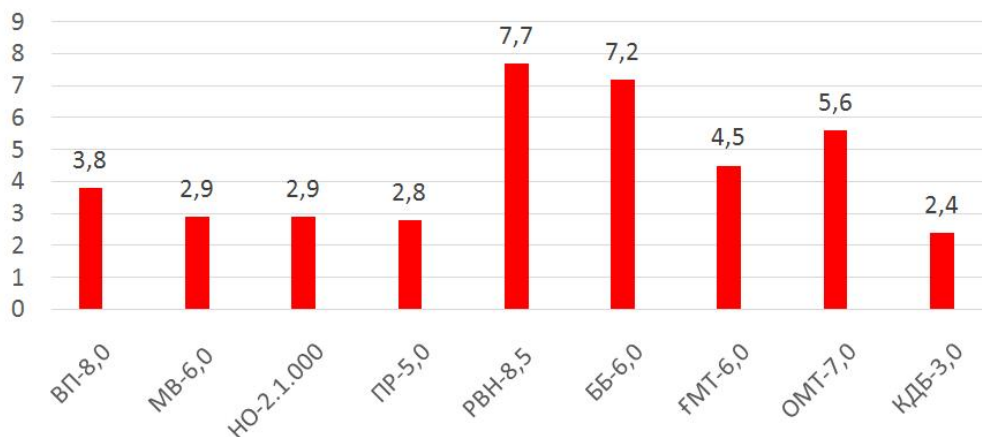


**2-rasm. Tekislagichlarning massalari bo'yicha taqsimot gistogrammasi (kg)**

Gistogrammada keltirilgan tekislagichlar massalari 450 kg dan 1625 kg gacha o'zgarishini ko'rishimiz mumkin. Tekislagislarning o'rtacha massasi qariyb 1000 kg ni tashkil etmoqda. Bu yerda ББ-6,0 eng kichik hamda OMT-7,0 agregati eng katta massaga ega ekanligini ko'rishimiz mumkin. Yuqoridagi 1-rasmdagi gistogrammadan ekspluatatsion harakat tezligi bo'yicha eng katta deb topilgan РВН-8,5 agregatining massasi o'rtacha qiymatga yaqin bo'lib chiqmoqda.

**3. Tekislagichlarning o'rtacha ish unumdorligi bo'yicha**

Yuqorida keltirilgan agregatlarning ikkita texnologik ko'rsatkichi ularning ish unumdorligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Endi agregatlarni ushbu ko'rsatkich byicha solishtiramiz. Bunda agregatlarning soatiga ish samaradorlik qiymatlarini keltiramiz. Bu yerda agregatlarning texnik pasportidagi o'rtacha ish unumdorlik ko'rsatkichlari olingan.

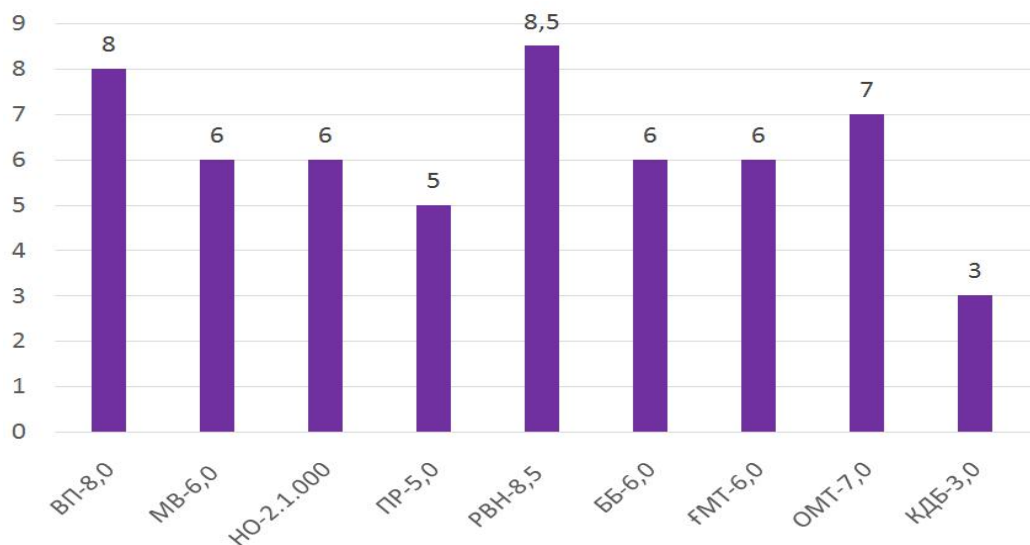


**3-rasm. Tekislagichlarning o'rtacha ish unumdorligi bo'yicha taqsimot gistogramma (ga/soat)**

Demak, ish unumdorlik ko'rsatkichlari bo'yicha eng yaxshi ko'rsatkich soatiga 7,7 gektar bilan РВН-8,5 agregatiga, eng past ko'rsatkich esa soatida 2,4 gektar bilan ҚДБ-3,0 agregatiga to'g'ri kelmoqda. O'rtacha ish unumdorligi qariyb 4,5 ga/soatni tashkil etmoqda.

**Tekislagichlarning qamrov kengliklari bo'yicha:**

Agregat ish samaradorligiga bevosita ta'sir qiluvchi ko'rsatkichlardan yana biri bu – agregat qamrov kengligi hisoblanadi. Ko'pgina qishloq xo'jalik texnikalarining nomlaridagi oxirgi rakam uning qamrov kengligini anglatadi. Quyida agregatlarni ushbu ko'rsatkich bo'yicha taqqoslaymiz.

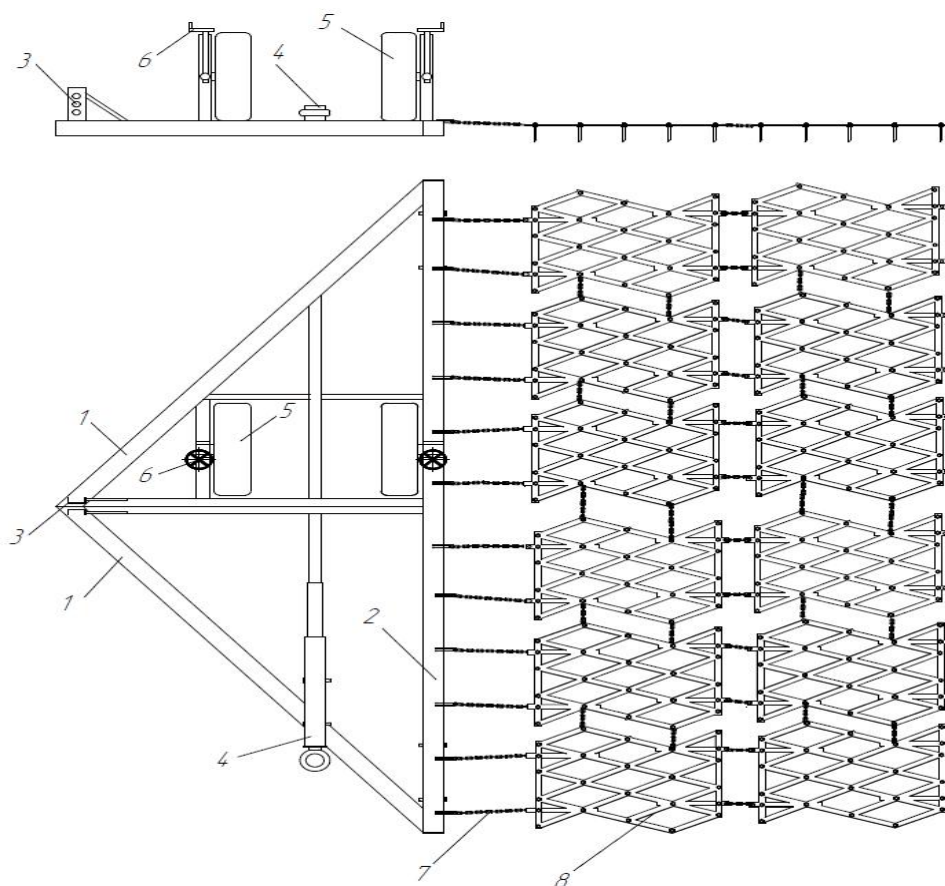


#### **4-rasm. Tekislagichlarning qamrov kengliklari bo'yicha taqsimot gistogramma (m)**

Bu yerda agregatlarning qamrov kengliklari asosan 6 m ni tashkil qilishini ko'rishimiz mumkin. Eng katta qamrov kengligi 8,5 m qiymat bilan RVN-8,5 agregatiga tegishli. Eng kichik qamrov kengligi esa 3 m bilan KDB-3,0 agregatiga tegishli. Agregatlarning o'rtacha kamrov kengligini 6 m deb olishimiz mumkin.

Tuproqqa ekish oldidan ishlov beruvchi mashinalarning yangi kombinatsiyalashgan konstruksiyasini yaratishda prof. A.S.Sadriiddinov boshchiligidagi Toshkent davlat texnika universiteti xodimlari tomonidan katta ishlar olib borilmoqda. Bunda qamrov kengligi 6 m bo'lgan va traktorga tirkama uslubdagi agregatlanuvchi kombinatsiyalashgan mashina yaratildi. Ushbu konstruktsiya O'zR intellektual mulk agentligi tomonidan berilgan foydali modelga patent bilan himoyalangan [11]. Mashinaning printsipial sxemasi quyidagi 5-rasmda keltirilgan [12].





**5-rasm. Ekish oldidan tuproqqa ishlov beradigan kombinatsiyalashgan**

**mashinaning konstruktiv sxemasi**

1- yon tekislovchi qism; 2-orqangi tekislovchi qism; 3,4-mos ravishda mashinani ish jarayoni va transport holatida traktorga ulash moslamalari; 5-tayanch g'ildirak; 6- tayanch g'ildirakni ko'tarish va tushirish vinti;

7-zanjir; 8-tishli borona

Mazkur mashina Toshkent viloyati Yangiyo'l tumanidagi "Texnika va texnologiyalarni sinash markazi"ning sinov poligonlarida dastlabki dala sinovlaridan o'tkazildi va sinov protokoli olindi [12,13]. TTSMning sinov natijalari bo'yicha bergan xulosa va tavsiyalariga asosan ushbu mashinani yanada takomillashtirish bo'yicha ishlar davom etmoqda. Mazkur kombinatsiyalashgan mola-boronaning texnologik ko'rsatkichlari hamda texnik imkolniyatlarini to'g'risida keyingi ishlarimizda batafsil bayon qilamiz.

**XULOSA**

Mamlakatimizda ishlab chiqilgan tuproqqa ekish oldidan ishlov beruvchi agregatlarning konstruktiv va texnologik jihatdan qiyoslash asosida quyidagi xulosalarga kelindi:

1. Qamrov kengligi, ekspluatatsion harakat tezligi hamda ish unumdorligi jihatdan RVN-8,5 agregatini qo'llash eng yuqori samaraga ega. Lekin ushbu agregatning massa 1300 kg dan ortik va uni takomillashtirish zarur.

2. Qamrov kengligi hamda ish unumdorligi jihatdan eng past ko'rsatkich KDB-3,0 agregatiga tegishli. Ushbu agregatni ekish oldidan ko'llash uncha katta samara bermaydi.
3. 5-rasmda sxemasi keltirilgan kombinatsiyalashgan mola-boronaning parametrlari yuqoridagi tahlillarda keltirilgan har bir ko'rsatkich bo'yicha qiyoslash maqsadga muvofiq.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. <http://www.fao.org/docrep/018/i1688r/i1688r03.pdf>
2. M.Toshboltaev. Paxtachilik va g'allachilik mashinalarini rostlash va samarali ishlatish. – Toshkent, Fan, 2012. – 200 b.
3. To'xtaqo'ziev A., Barlibaev SH. Mola-tekislagichning takomillashtirish yo'llari // Fan va texnikaning rivojlanishida zamonaviy innovatsion texnologiyalarning o'rni: Vazirlik miqyosida ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari to'plami. – Namangan: NamMQI, 2018. – B. 174-175.
4. Соколов В.Н. Влияние уплотнения почвы при маловании на всходы, развитие и урожайность хлопчатника. // Механизация хлопководства. – Ташкент, 1968. – №2. – С. 6-9.
5. Kondratyuk V.P. Obrabotka pod posev xlopchatnika. – Tashkent, 1972. – 287 s.
6. Barlibaev SH.N. Mola-tekislagichning texnologik ish jarayonini takomillashtirish va parametrlarini asoslash. Texnika fanlari falsafa doktori diss. Gulbaxor 2020. – 156 b.
7. Xalilov M.M. Yerlarni ekishga tayyorlaydigan tekislagich-yumshatkichning parametrlarini asoslash. Texnika fanlari falsafa doktori diss. Gulbaxor 2020. – 150 b.
8. Protokol № 16-59. Viravnivatel predposevnoy VP-8,0. / SAMIS. – Tashkent, 1965. – 51 s.
9. Протокол № 26-67-87 (2260510). Государственные приёмочные испытания мала-виравнивателя МВ-6,0. / САМИС. – Ташкент, 1987. – 29 с.
10. Протокол №10-11-12-13-93 (123-119-124-118). Набор орудий НО2,1.000 / УзМИС. – Гулбахор, 1993. – 138 с.
11. FAP № 01720. Ekishdan oldin tuproqqa birlashtirilgan ishlov berish mashinasi. 30.11.2021g.
12. Sadriddinov A.S., Siddikov SH.SH., Raximov X.M. Issledovaniya i rezultati issledovaniy mashina dlya predposevnoy kombinirovannoy obrabotki pochvi. Mashinasozlik ilmiy-texnika jurnali. 2023 y., №2, 129-136 bb.
13. Протокол №1-2021 по результатам предварительных испытаний опытного образца универсальной моли-борони 8 на предпосевной подготовке почвы после уборки зерновых культур. ТСИТТ, 2021. – 11 с.