



**UO'K (UDK) 631. 31.06.**

**ZICHLOVCHI KATOKGA BERILADIGAN TIK YUKLANISH KUCHINI ANIQLASH BO'YICHA OLIB BORILGAN TADQIQOTLAR**

**Nurmatova Surayyoxon Sirojiddinovna**

assistent

Andijon qishloq xo'jaligi va agrotexnologiyalar instituti (AQXAI)

Maqolada zichlovchi katokga beriladigan tik yuklanish kuchini aniqlash bo'yicha olib borilgan tadqiqot natijalari keltirilgan. Zichlovchi katokka beriladigan tik yuklanish kuchi katok massasidan kelib chiqib qo'shimcha yuklanishlarni bosim prujinasini rostlovchi moslama orqali amalga oshiriladi. Bunda katokka 1,1 kN dan 1,7 kN gacha yuk berib tajribalar 6 km/h va 8 km/h tezlikda o'tkazildi. O'tkazilgan tajribalardan olingan natijalar jadval va rasmlarda keltirilgan.

**Kalit so'zlar:** Zichlovchi katok, tik yuklanish, prujina, bosim kuchi, tuproq deformatsiyalanishi, interval, proporsionallik, koeffitsienti, konuslik burchagi, botish chuqurligi.

В данной статье представлены результаты исследований, направленного на определения вертикальной нагрузки, прикладываемой к уплотняющему катку. Величина вертикальная нагрузка определяется массой катка и дополнительными нагрузками, которые регулируются с помощью механизма настройки пружины давления. В ходе экспериментов каток подвергался нагрузке в диапазоне от 1,1 кН до 1,7 кН, а испытания проводились при скоростях 6 км/ч и 8 км/ч. Полученные экспериментальные результаты систематизированы в таблицах и графических материалах, что позволяет детально проанализировать условия нагружения и их влияние.

**Ключевые слова:** уплотняющий каток, вертикальная нагрузка, пружина, сила давления, деформация грунта, интервал, коэффициент пропорциональности, угол конусности, глубина погружения.

The article presents the results of a study conducted to determine the vertical loading force applied to the compactor roller. The vertical loading force is influenced by the mass of the roller and additional loads, which are regulated using a pressure spring adjustment mechanism. In the experimental study, the roller was subjected to loads ranging from 1.1 kN to 1.7 kN, and tests were conducted at speeds of 6 km/h and 8km/h. The experimental results are systematically presented in tables and figures, providing a detailed analysis of the applied loading conditions and their effects.

**Keywords:** compactor roller, vertical load, spring, pressure force, soil deformation, interval, proportionality coefficient, cone angle, penetration depth.

**Kirish**

Qadim zamonlardan buyon yerlarni sug'orish uchun pol hosil qilish hamda ularni zichlovchi qurilmalar yordamida zichlashga bo'lgan talab mavjud bo'lib, ushbu sohada qator izlanishlar olib borilib, texnik vositalar yaratilib va takomillashtirilib kelinmoqda.

Jahonda energiya tejamkor, ish unumi yuqori bo'lgan qishloq xo'jaligi

texnikalarini ishlab chiqish yetakchi o'rinni egallamoqda. "Dunyo miqyosida bugungi kunda 900 million gektardan ortiq maydonda turli qishloq xo'jaligi ekinlari yetishtirilib, shu jumladan 155 mln. gektar atrofida sholi o'simligi o'stirilishini" hisobga olsak sholini parvarishlashda tuproqqa sifatli ishlov beradigan, resurslarni tejaydigan texnika vositalari va mashinalarni ishlab chiqish muhim

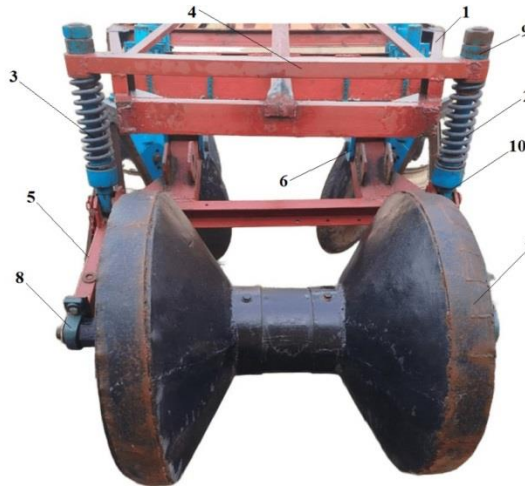
vazifalardan biri hisoblanadi. Shu jihatdan sholi ekiladigan maydonlarda pol hosil qilish uchun yuqori ish unumiga ega bo'lgan energiya-resurstejamkor qurilmalarni ishlab chiqish va parametrlarin asoslash dolzarb vazifalardan biri hisoblanmoqda.

### Asosiy qism

Tajribalarda o'tkazilgan nazariy tadqiqotlarning natijalaridan kelib chiqqan holda, ya'ni zichlovchi katokka beriladigan tik yuklanishni konstruktiv og'irligidan

tashqari qo'shimcha kuch berish orqali aniqlandi. Tayyorlangan zichlovchi katoklarning har birining massasidan kelib chiqib, ularga qo'shimcha yuklanish berib bir xilga keltirildi.

Zichlovchi katokka tik yuklanishni 0,2 kN interval bilan 1,1 kN dan 1,7 kN gacha yuklanish berib tajribalar o'tkazildi. Zichlovchi katok massasidan kelib chiqib, qo'shimcha yuklanishlarni bosim purjinasi orqali berildi.(1-rasm).



**1-rasm. Bosim purjinasi bilan jihozlangan zichlovchi katok va uni mashinaga biriktirilishi**

1-rama; 2,3-tik yuklanishni ta'minlaydigan purjina; 4-prujina siqilishini ta'minlaydigan moslama; 5-zichlovchi katokni mashinaga biriktirish hamda unga beriladigan tik yuklanishni ta'minlaydigan rama; 6-zichlovchi katokni mashina ramasiga biriktirish moslamasi; 7-zichlovchi katok; 8-katokni yengil harakatini ta'minlovchi podshipnik; 9-prujina siqilishini rostlovchi moslama; 10-prujinani maxkamlovchi moslama.

Zichlovchi katokka beriladigan tik yuklanishni ta'minlaydigan purjinalar-2,3 siqilishini chegaralab-4,9 zichlovchi katokni mashinaga biriktiradigan-6 hamda unga beriladigan tik yuklanishni ta'minlaydigan rama-5 ni pastga yoki yuqoriga ko'tarish orqali zichlovchi katok 7 ga beriladigan tik yuklanish o'zgartirildi.

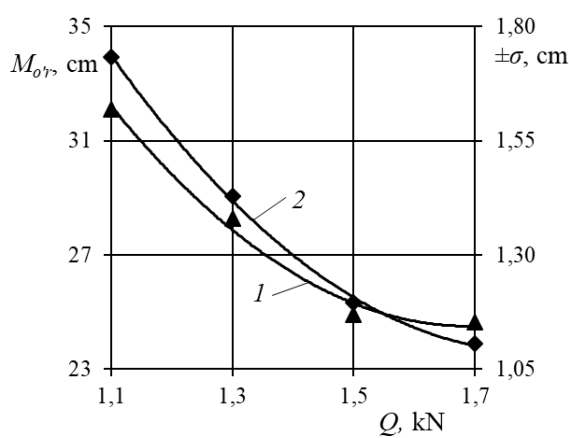
Yuqorida ta'kidlanganidek, tadqiqotlarda zichlovchi katokka

beriladigan tik bosm kuchi 0,2 kN interval bilan 1,1 kN dan 1,7 kN gacha o'zgartirilib o'rganildi. Bunda zichlovchi katok diametri 200 mm, konuslik burchagi 35°, pol olgich disklari bilan zichlovchi katok orasidagi bo'ylama masofa 850 mm, harakat tezligi 6 va 8 km/h etib belgilab olindi. Tajribalarda olingan natijalar 1-jadval va 2-4-rasmlarda keltirilgan.

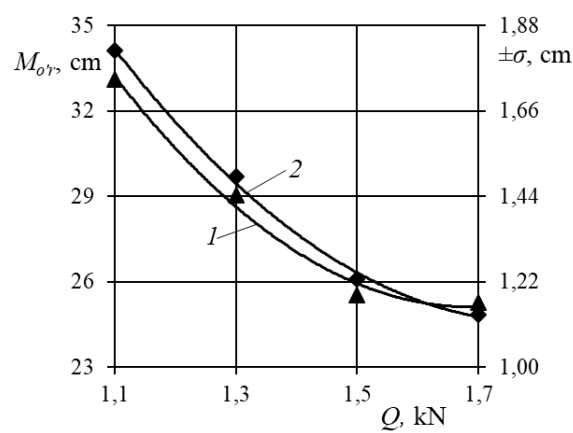
## 1-jadval

## Zichlovchi katokga beriladigan tik bosim kuchini uning ish ko'rsatkichlariga ta'siri

Zichlovchi katokka beriladigan tik bosim kuchi, kN	Pol balandligi, cm		Pol tepasining kengligi, cm		Pol tuprog'ining zichligi, g/cm <sup>3</sup>	Tortishga qarshilik, N
	$Mo'$	$\pm\sigma$	$Mo'$	$\pm\sigma$		
$V=5$ km/h						
1,1	32,10	1,73	24,50	0,98	1,32	250,6
1,3	28,84	1,43	25,98	0,74	1,49	286,4
1,5	24,92	1,20	26,58	0,57	1,56	306,9
1,7	24,64	1,11	26,92	0,50	1,61	322,2
$V=7$ km/h						
1,1	33,10	1,82	24,76	1,03	1,30	243,5
1,3	29,56	1,49	25,71	0,82	1,44	281,3
1,5	25,54	1,23	26,38	0,62	1,51	296,7
1,7	25,26	1,14	26,51	0,54	1,57	315,1



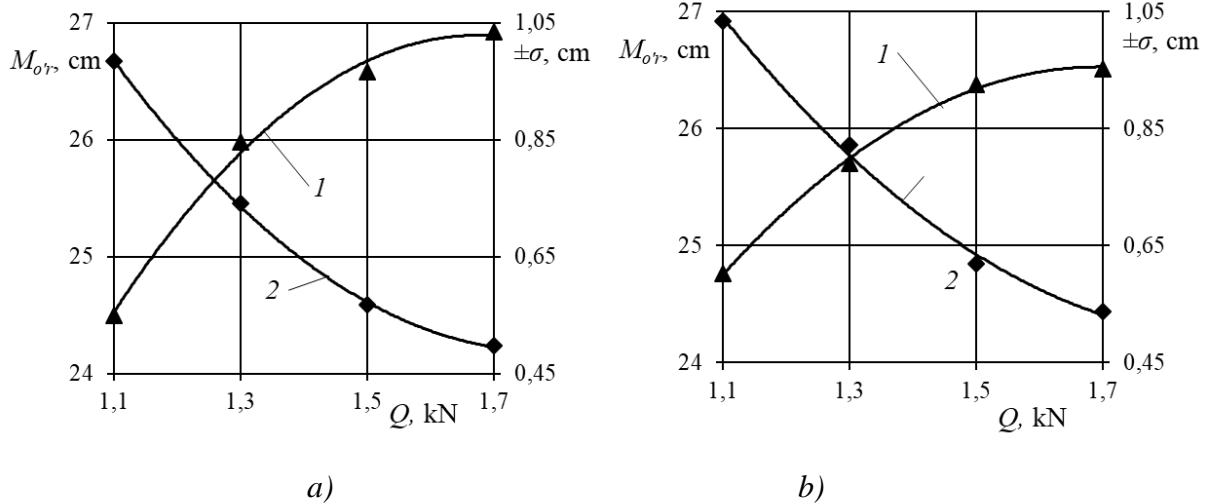
a)



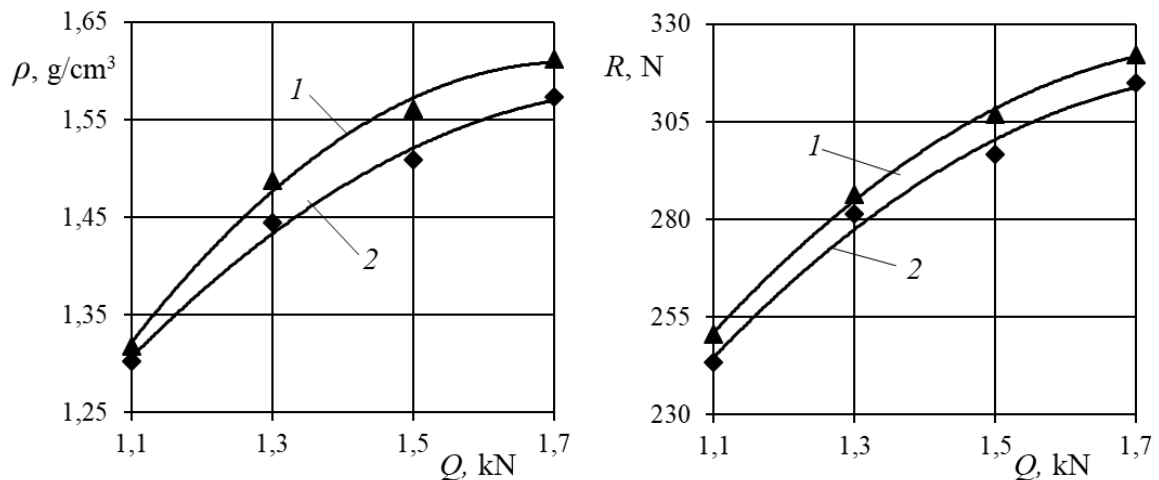
b)

2-rasm. Zichlovchi katokga beriladigan tik bosim kuchini pol balandligi (1) va uning o'rtacha kvadratik chetlanishiga (2) bog'liqligi

a, b – mos ravishda mashinaning harakat tezligi 6 va 8 km/h bo'lganda



**3-rasm. Zichlovchi katokka beriladigan tik bosim kuchini pol tepasining kengligi (1) va uning o'rtacha kvadratik chetlanishiga (2) bog'liqligi**  
a, b – mos ravishda mashinaning harakat tezligi 6 va 8 km/h bo'lganda



**4-rasm. Zichlovchi katokka beriladigan tik bosim kuchini pol tuprog'ining zichligi(a)ga va uning torshiga qarshiligi(b)ga bog'liqligi**  
1, 2 – mos ravishda mashinaning harakat tezligi 6 va 8 km/h bo'lganda

### Xulosa

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, zichlovchi katokka beriladigan tik bosim kuchi 1,1 kN dan 1,7 kN ga ortishi bilan polning balandiligi va uning kvadratik chetlanishi kamaygan, ya'ni harakat tezligi 6 km/h bo'lganda mos ravishda 32,10 sm dan 24,64 sm gacha va  $\pm 1,73$  sm dan  $\pm 1,11$  sm gacha, 8 km/h bo'lganda esa 33,10 sm dan 25,26 sm gacha va  $\pm 1,82$  sm dan  $\pm 1,14$  sm gacha kamaygan. Pol tepasining kengligi harakat tezligiga mos ravishda 24,5 sm dan 26,92

sm ga va 24,76 sm dan 26,51 sm ga ortgan, pol tepasining kengligini o'rtacha kvadratik chetlanishi tezliklarga mos ravishda  $\pm 0,98$  sm dan  $\pm 0,50$  sm ga va  $\pm 1,03$  sm dan  $\pm 0,54$  sm ga kamaygan. Pol tuprog'ining zichligi, zichlovchi katokka beriladigan tik bosim kuchi 1,1 kN dan 1,7 kN ga ortishi, harakat tezligi 6 km/soat bo'lganda  $1,32 \text{ g/sm}^3$  dan  $1,61 \text{ g/sm}^3$  ga va  $1,30 \text{ g/sm}^3$  dan  $1,57 \text{ g/sm}^3$  ga ortgan. Bu o'zgarishlarni zichlovchi katokka beriladigan tik bosim kuchi ortishi bilan tuproqqa beriladigan kuchni ortishi



hisobiga pol zichligi ortib, uning balandligi pasaydi, bu esa o'z navbatida pol tepasining kengligini ortishga olib keladi.

Zichlovchi katokka beriladigan tik bosim kuchi ortishi bilan uning tortishga qarshiligi ortgan, ya'ni harakat tezligi 6 km/h bo'lganda 250,6 N dan 322,2 N ga, 8 km/soat bo'lganda 243,5 N dan 315,1 0 N ga ortgan. Bunga tuproqqa berilgan bosim ortishi bilan zichlovchi katokni unga botish chuqurligi ortib, uning oldidagi tuproq uyumini bosib o'tish uchun sarflangan kuch ortishi bilan izohlash mumkin.

O'tkazilgan tajribalar natijasiga asosan zichlovchi katokka beriladigan tik bosim kuchi 1,3 kN dan kam bo'lmasligi lozim.

### Foydalanilgan adabiyotlar

1. <https://yuz.uz/uz/news/sholi-etishtirishda-etakchi-davlatlar-qatoriga-qoshila-olamizmi>
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 2 fevraldagi "Sholi yetishtirishni yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-4973-sonli qarori
3. Xudayarov A.N., Yuldasheva M.A., Nurmatova S.S., Xudoyazarov D.O. Pol shakllantiradigan mashina konstruksiyasini ishlab chiqish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar // Mexanika va texnologiya ilmiy jurnali. – Namangan, 2024. – №2 Maxsus son –53-58 b.
4. Nurmatova S.S. Sholichilikda pol shakllantiradigan mashinaning zichlovchi katok konstruksiyasini ishlab chiqish //AQXAI. "Oziq -ovqat xavfsizligini ta'minlashda agrar soha muammolari va yechimlari" Xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy konferensiya –Andijon, 2024.-B. 560-565
5. Xudayarov A.N., Yuldasheva M.A., Nurmatova S.S., Xudoyazarov D.O. Pol shakllantiradigan mashinani zichlovchi katok o'lchamlarini asoslash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar // NMQI. " Ta'lim fan va ishlab chiqish integratsiyasi: muammao va yechimlar " Xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy konferensiya –Namangan, 2024-B. 315-318

6. Yuldasheva M.A., Nurmatova S.S., Xudoyazarov D.O., Mo'minov M. Sholi yetishtirishning hozirgi xolatini o'rganish bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar // Andijon Mashinasozlik Instituti. "Yangi turdagi muqobil energiya manbalaridan foydalanishning innovatsion yechimlari va ulardan foydalanishda energotejamkor qurilmalarni qo'llash" Respublika miqyosdagi ilmiy va ilmiy-texnik anjuman –Andijon, 29-aprel 2022-yil 214-218 bet

7. Xudayarov A.N., Yuldasheva M.A., Nurmatova S.S., Xudoyazarov D.O. Yerlarni sholi ekishga tayyorlaydigan pol shakllantirgich pol olgichini o'lchamlarin asoslash bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar // AQXAI. "Global iqlim o'zgarishi sharoitida qishloq xo'jaligini innovatsion texnologiyalar asosida barqaror rivojlantirish istiqbollari" Xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy konferensiya–Andijon, 2024.-B. 490-493

8. Nurmatova S.S., Xudoyazarov D.O. Floor Formation Technology for Rice Cultivated Areas // CENTRAL ASIAN JOURNAL OF THEORETICAL AND APPLIED SCIENCE 2025, 6(1), 86-90.

9. Xudoyarov A.N., Tursunov X., Yuldasheva M.A., Uzoqov A., Nurmatova S.S., Xudoyazarov D.O. Sholini ko'chat usulida yetishtirishning afzalliklari; AGRO ILM 2-son 2022, 13-14 bet

10. Xudoyarov A.N., Tursunov X., Yuldasheva M.A., Uzoqov A., Nurmatova S.S., Xudoyazarov D.O. Sholini ko'chat usulida yetishtirish texnologiyasi; SCIENCE AND EDUCATION IN ACRICULTURE <https://www.seagc.andqxai.uz> 1-TOM 1-SONI 2022 16-19 betlar

11. Xudayarov A.N., Yuldasheva M.A., Nurmatova S.S., Xudoyazarov D.O. Sholi yetishtirishda bo'ylama va ko'ndalang pollarni hosil qilish texnologiyasi; SCIENCE AND EDUCATION IN ACRICULTURE 1-TOM 2-SON 2023, 53-59 betlar

12. Xudayarov A.N., Yuldasheva M.A., Nurmatova S.S., Xudoyazarov



D.O. Sholi ekiladigan maydonlarda pol shakllantiradigan qurilma // AQXAI. “Qishloq xo‘jaligida resurs tejoychi innovatsion texnologiyalardan samarali foydalanishning ilmiy-amaliy asoslari Xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy

konfrensiya–Andijon, 2023.-B