

UOʻT. 631.316.022

ROTATSION YUMSHATKICH PICHQQLAR SONINI NAZARIY ASOSLASH

Ibragimov QJ
(QXMITI)

Annotatsiya: *Ushbu maqolada rotatsion yumshatkichning pichoqlar sonini aniqlashga doir nazariy tadqiqotlar natijalari keltirilgan. Rotatsion yumshatkichning pichoqlar sonini aniqlash uning ish sifati va energiya tejamkorligini taʼminlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Rotatsion yumshatkichning disklariga oʻrnatilgan pichoqlar soni ularning aylanib ishlashlari taʼminlanishi shartidan aniqlangan boʻlib, bunda markaziy diskiga kamida 12 dona, yonbosh disklariga 11 dona va chetki disklariga 9 donadan pichoqlar oʻrnatilishi lozim.*

Аннотация: *В данной статье представлены результаты теоретических исследований по определению количества ножей ротационного рыхлителя. Определение количества ножей ротационного рыхлителя играет важную роль в обеспечении качества его работы и энергосбережения. Количество ножей, установленных на дисках ротационного рыхлителя, определяется из условия обеспечения их вращательной работы, при этом на центральном диске должно быть установлено не менее 12 ножей, на боковых дисках - 11 ножей и на крайних дисках - по 9 ножей.*

Abstract: *This article presents the results of theoretical research on determining the number of blades on a rotary cultivator. Determining the number of blades on a rotary cultivator plays an important role in ensuring its quality of work and energy efficiency. The number of blades installed on the discs of a rotary cultivator is determined by the condition of ensuring their rotational operation, with at least 12 blades installed on the central disc, 11 blades on the side discs, and 9 blades on each of the outer discs.*

Kalit soʻzlar: *paxtachilik kultivatori, gʻoʻza qator oralari, rotatsion yumshatkich, koʻndalang pichoqlar soni, ishchi organ, tuproqning fizik-mexanik xossalari, energiya sarfi.*

Ключевые слова: *хлопковый культиватор, междурядья хлопчатника, ротационный рыхлитель, количество поперечных ножей, рабочий орган, физико-механические свойства почвы, энергопотребление.*

Keywords: *cotton cultivator, cotton row spacing, rotary cultivator, number of transverse blades, working body, physical and mechanical properties of soil, energy consumption.*

KIRISH

Maʼlumki, paxtadan yuqori va sifatli hosil yetishtirishda agrotexnik talablarning ahamiyati juda katta. Ayniqsa, agrotexnik tadbirlarning orasida gʻoʻza qator oralariga muddatida sifatli ishlov berish hamda chuqur yumshatishning oʻrni oʻta muhimdir. Chunki gʻoʻza qator oralariga ishlov berish orqali begona oʻtlar yoʻqotilishini, tuproqning yuza qatlamini gʻovak, mayda donador holda saqlanib turishini taʼminlash, namning ortiqcha bugʻlanishiga, shoʻrlangan yerlarni quyi qatlamlaridagi tuzlarning yuqoriga koʻtarilishiga yoʻl qoʻymaydi, issiqlik va havo

olmashuvini yaxshilaydi. Natijada, tuproqdagi mikroorganizmlar faoliyati jadallashadi, ildiz chirish va gommoo kasalliklarini qo'zg'atuvchi patogenlar yo'qoladi, o'simlik ildizining nafas olishi maqbullanadi [1].

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligida mexanizatsiyalash darajasining oshishi bilan bir qatorda, tuproqqa ishlov berish texnologiyalarini takomillashtirish zaruriyati ham ortmoqda. Tuproqning mexanik tarkibi, namligi va zichligi o'simliklarning o'sishiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli, rotatsion yumshatkichlar zamonaviy dehqonchilikda muhim texnik vosita sifatida keng qo'llanmoqda.

G'oz qator oralariga vegetatsion sug'orishlardan keyin ishlov berish jarayonida paxtachilik kultivatorining mavjud ish organlari tomonidan tuproq talab darajasida yumshatilmasligi natijasida namlikning tez ko'tarilishi va g'oz ildizlarining ko'plab shikastlanishi kuzatiladi. Bu g'ozning rivojlanishiga salbiy ta'sir etib, hosildorlikning kamayishiga olib keladi. Ushbu kamchiliklarni hisobga olgan holda vegetatsion sug'orishlardan keyin g'oz qator oralariga sifatli ishlov berishda tuproqning uvalanish sifatini yaxshilash uchun rotatsion yumshatkich (1-rasm) ishlab chiqildi [2, 3].

Ushbu maqolada rotatsion yumshatkichning disklariga o'rnatilgan pichoqlar sonini nazariy aniqlash bo'yicha olib borilgan ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari keltirilgan.

Rotatsion yumshatkichning disklariga o'rnatilgan pichoqlar soni ularning aylanib ishlashlari ta'minlanishi lozimligidan kelib chiqqan holda aniqlandi [4] va qo'yidagi ifodalarga ega bo'lindi:

$$n_m = \frac{2\pi}{\arccos \frac{D_m - h_b}{D_m}}; \quad (1)$$

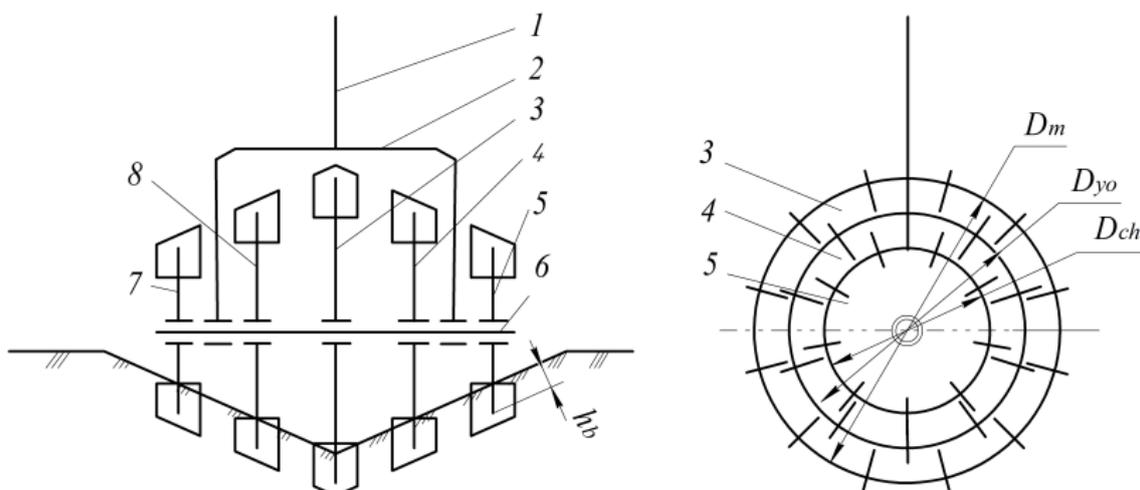
$$n_{yo} = \frac{2\pi}{\arccos \frac{D_{yo} - h_b}{D_{yo}}}; \quad (2)$$

$$n_{ch} = \frac{2\pi}{\arccos \frac{D_{ch} - h_b}{D_{ch}}}, \quad (3)$$

bunda n_m, n_{yo}, n_{ch} - mos ravshda rotatsion yumshatkichning markaziy, yonbosh hamda chetki disklariga o'rnatilgan pichoqlar soni, dona;

h_b - diskning tuproqqa botish chuqurligi, m.

(1)-(3) shartlar bajarilganda ish jarayonida rotatsion yumshatkich har bir diskining kamida bitta pichog'i tuproq bilan to'liq o'zaro ta'sirda bo'ladi va natijada ularning aylanib ishlashi ta'minlanadi.



old tomondan ko‘rinishi

yon tomondan ko‘rinishi

1- ustun; 2 - kronshteyn; 3 - markaziy disk; 4, 8 - yonbosh disklar;
5, 7 - chekka disklar 6 - rotatsion yumshatkich o‘qi.

1-rasm. Rotatsion yumshatkich sxemasi

Bitta rotatsion yumshatkichga o‘rnatiladigan pichoqlar soni quyidagi ifoda bo‘yicha aniqlanadi

$$n_u = n_m + 2n_{yo} + 2n_{ch} \quad (4)$$

(1)-(3) ifolardi inobatga olgan holda (4) ifoda qo‘yidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi

$$n_u = \frac{2\pi}{\arccos \frac{D_m - h_b}{D_m}} + \frac{2\pi}{\arccos \frac{D_{yo} - h_b}{D_{yo}}} + \frac{2\pi}{\arccos \frac{D_{ch} - h_b}{D_{ch}}} \quad (5)$$

$h_b = 0,05$ m qabul qilib hamda $D_m = 38,4$ sm, $D_{yo} = 29,4$ sm va $D_{ch} = 20,4$ sm [5] qiymatlarini (1)-(3) ifodalarga qo‘yib rotatsion yumshatkichning markaziy diskiga kamida 12 dona, yonbosh disklariga 11 dona va chetki disklariga 9 donadan pichoqlar o‘rnatilishi lozimligini hamda (5) ifodaga asosan rotatsion yumshatkichga o‘rnatiladigan umumiy pichoqlar soni 52 tani tashkil etishi aniqlandi

XULOSA

Rotatsion yumshatkichning pichoqlar sonini aniqlash uning ish sifati va energiya tejamkorligini ta‘minlashda muhim ahamiyat kasb etadi. Rotatsion yumshatkichga o‘rnatiladigan umumiy pichoqlar soni 52 ta, ya‘ni uning markaziy diskiga kamida 12 dona, yonbosh disklariga 11 dona va chetki disklariga 9 donadan pichoqlar o‘rnatilishi ish jarayonida rotatsion yumshatkich har bir diskining kamida bitta pichog‘i tuproq bilan to‘liq o‘zaro ta‘sirida bo‘lishi va natijada ularning aylanib ishlashi ta‘minlanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Xasanova F.M. G'oz'a qator oralariga ishlov berish // Paxtachilik ma'lumotnomasi. - Toshkent, 2016. - B. 232-239.
2. O'zbekiston Respublikasi patenti FAP № 2696. Qishloq xo'jaligi ekinlari qator oralariga ishlov beradigan osma kultivator // Ibragimov A.A., Abduraxmanov A.A., Ibragimov Q.Dj, Orinbaev P.F. // Rasmiy axborotnoma. - 2025. - № 5 (290).
3. Ibragimov K.J. Rotatsion yumshatkichga beriladigan tik bosim kuchini nazariy asoslash // Yuqori samarali qishloq xo'jalik mashinalarini yaratish va texnika vositalaridan foydalanish darajasini oshirishning innovatsion yechimlari: Xalqaro ilmiy-texnik konferensiyasi ilmiy maqolalar to'plami. - Gulbahor: 2025. - B. 174-177.
4. Mamarasulova M.T. Shudgorlangan yerlarda izma-iz ishlov beradigan mashina g'altakmolaning turi va parametrlarini asoslash: texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori dissertatsiyasi. - Namangan, 2021. - B. 82-90.
5. Ibragimov K.Dj. G'oz'a qator oralariga vegetatsion sug'orishlardan keyin ishlov beradigan rotatsion yumshatkich diskklarinig diametrlarini asoslash // Yuqori samarali qishloq xo'jalik mashinalarini yaratish va texnika vositalaridan foydalanish darajasini oshirishning innovatsion yechimlari: Xalqaro ilmiy-texnik konferensiyasi ilmiy maqolalar to'plami. - Gulbahor: 2024. - B. 180-184.