

UOT 614.84

QRUNTULLAYICI MAŞININ PARAMETRLƏRİNİN TƏYİNİ

Qasimov A.F., Barxalov R.R., İbrahimli C.A.

*Azərbaycan Memarlıq və İnşaat Universiteti
AZ1073, Ayna Sultanova küç., 5*

Xülasə. Məqalədə qrunttullayıcı işçi orqanın boşaltma pəncərəsinin bucağının şaquli oxla nisbətən yerdəyişməsinin torpağın atılmasının səmərəliliyinə təsirinin tədqiqatı aparılmışdır. İşçi orqanın rotorunun fırlanma tezliyi və torpağın müəyyən məsafəyə atılma vaxtının torpağın yayılma eni və səpələndiyi sahəyə təsiri müəyyənləşdirilmişdir.

Abstract. The article examines the effect of the displacement of the angle of the discharge window of the grounding working body relative to the vertical axis on the efficiency of soil disposal. The effect of the rotational speed of the rotor of the working body and the time of throwing the soil over a certain distance on the width of the soil spread and the area of scattering was determined.

Аннотация. В статье исследуется влияние смещения угла разгрузочного окна заземлителя относительно вертикальной оси на эффективность удаления грунта. Определено влияние частоты вращения ротора рабочего органа и времени метания грунта на определенное расстояние на ширину разброса грунта и площадь его разбрасывания.

Açar sözlər: kanalların təmizlənməsi, qrunttullayıcı maşın, işçi orqan

Key words: canal cleaning, ground-throwing machine, working body

Ключевые слова: чистка каналов, грунтовыбрасывающая машина, рабочий орган

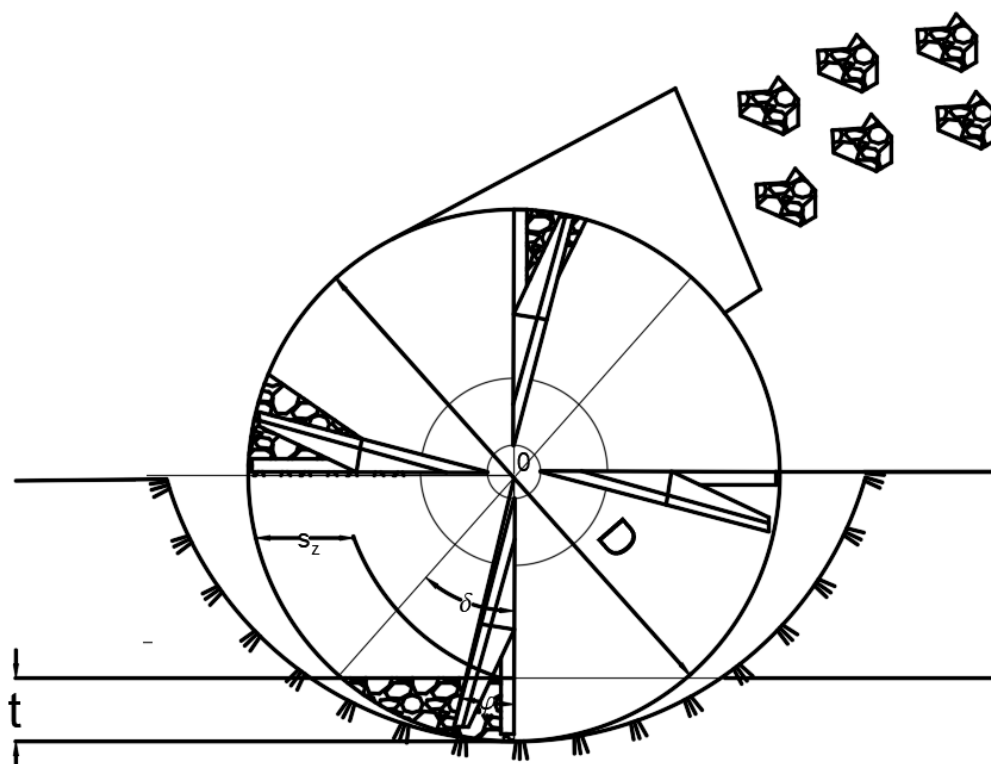
Giriş. Problemin formalaşdırılması mövcud məsələlərin həllinin və tədqiqatların nəticələrinin analiz etdikdə suvarma kanallarının təmizlənməsi və bərpaı üçün kombinə edilmiş işçi orqanın yaradılmasının mümkünlüyünü göstərir. Lakin işçi orqanların, frezlərin, tullayıcıların və boşaldıcının qrunlla təması hələ kifayət qədər tədqiq edilib araşdırılmamışdır. Kanalların təmizlənməsi və yenidən bərpaı üçün kombinə olunmuş işçi orqanın əsas parametrləri praktiki olaraq müəyyən edilərək tam tədqiq olunmamışdır. Eyni zamanda, suvarma kanallarının canlı kəsiyində ağac və kolların intensiv olaraq böyüməsi, torpaq yataqlı kanallarda su keçiriciliyini azaldır, örtüyü məhv edir, tökülmüş yarpaqlar və budaqlar ilə suvarma suyunu çirkləndirir.

Eyni zamanda kanallarda təmizləmə əməliyyatı üçün sənaye tərəfindən istehsal edilən mövcud maşınlardan istifadə olunması mümkün olmur və bu işləri kanallarda aparmaq üçün mövcud maşınların istifadəsi praktiki olaraq yararlı hesab edilmir. Dizayn və texnoloji parametrlər arasındakı uyğunsuzluq səbəbindən, səmərəli təmizləmə və nəticədə suvarma kanallarının dizayn parametrlərinin bərpaı təmin edilmir.

Beləliklə, suötürücü kanalların və küvetlərin təmizlənməsi və bərpa etmək üçün kombinə olunmuş işçi orqanın səmərəli parametrlərinin tədqiqi və müəyyən edilməsi məsələsi aktualdır [1]. Bu maşınlarda torpağın atılması radial kürəkli rotorlu tullayıcılarla yerinə yetirilir. Bu zaman braxistoxron şəklində kürəklərin istifadəsi daha səmərəli sayılır. Bununla belə, bu günə qədər qrunun atılmasının səmərəliliyinin torpaq atıcının ilkin parametrlərindən asılılığının təcrübi tədqiqatları aparılmamışdır.

Son tədqiqatların və nəşrlərin təhlili. Qrunttullayıcı maşınların istifadəsi ilə suötürücü kanalların təmizlənməsi [1]-də, torpağın atılması nəzəriyyəsi isə [3]-də açıqlanır. Braxistoxrone formada kürəkli qrun atan maşının işçi orqanı müəlliflər tərəfindən hazırlanmışdır. Braxistoxron şəklində bıçaqların optimal profili nəzəri cəhətdən müəyyən edilmişdir [2].

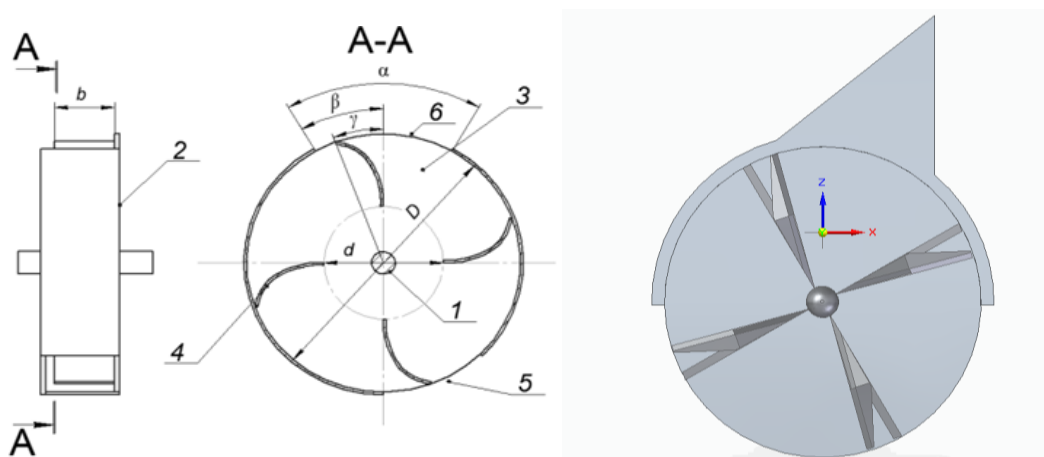
Problemin qoyuluşu və onun həlli. Əsas məsələ boşaltma pəncərəsinin şaquli oxa nisbətən dəyişməmə bucağının səmərəliliyə təsirini eksperimental olaraq müəyyən etməkdir. Qruntun atılması və bunun əsasında rotorun sürətinin və torpağın atılma vaxtının gruntun atılma məsafəsinə təsirini müəyyən etmək; torpağın yayılma eni və torpağın əhatə dairəsi [2]-də aparılmış nəzəri hesablamalar əsasında qrunttullayıcı maşının eksperimental tədqiqatları aparılmışdır, onun işçi orqanı braxistoxron formasında bıçaqları olan fırlanan tullayıcıdır. Şəkil 1-də qrunttullayıcı maşının işçi orqanının ekperimental modeli göstərilmişdir.



Sakil 1. *Oruntullayıcı mařının eksperimental modeli*

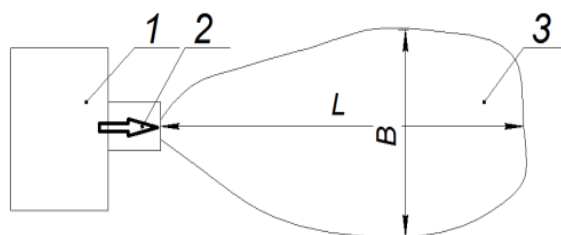
Şəkil 2-də qurultullayıcı maşının işçi orqanının əsas parametrləri ilə sxematik təsviri verilmişdir. Baza qurğusunun ölçüləri və onun mühərrikinin gücü nəzərə alınmaqla rotorun xarici diametri $D = 0,24$ m, kürəyin eni $b=0,05$ m-ə bərabər qəbul edilmişdir. Göstərilən D parametri və braxistoxron bucağı $\gamma = 20^\circ$ üçün, bıçağın uzunluğunun qiyməti $R = (D-d)/2 = 0,094$ m, boşalma pəncərəsinin açılma bucağı $\alpha=90^\circ$.

Rotorun fırlanma sürətini seçmək üçün bir sıra hesablamalar aparılmışdır, nəticədə rotorun fırlanma tezliyi $n=1200$ döv/dəq. olduqda torpaq hissəciklərinin rasiyal çıxış bucağı ilə və $V_0=20$ m/s-ə yaxın sürət atılmasını təmin edir.



Şəkil 2. Qrunttullayıcı işçi orqanının sxemi: 1 - val; 2 – gövdə; 3 - rotor; 4 – kürəklər; 5 - qəbuledici pəncərə; 6 - boşaltma pəncərəsi.

Boşaltma pəncərəsinin şaquli oxla nisbətən yerdəyişmə bucağının torpağın atılmasının səmərəliliyinə təsirini müəyyən edilmişdir. Nəzəri hesablamalara əsaslanan tədqiqatlarda β bucağı 15° və 35° -ə bərabər götürülüb. Torpaq atıldıqdan sonra örtülmüş səthi xarakterizə edən kəmiyyətlərin qiymətləri müəyyənləşdirilmişdir: atma duzaqlığı L , torpağın atma oxuna perpendikulyar yayılma eni B , torpaqla örtülmüş sahə S (şəkl. 3). Örtülmə sahəsi nəzəri olaraq oxları L və B olan bir ellipsin sahəsi kimi müəyyən edilmişdir.



Şəkil 3. Qruntun atılma uzaqlığı və səpələnmə sahəsinin sxemi: 1 - torpaqtullayıcı; 2 - torpağın atılma istiqaməti; 3 - S sahəli səpələnmə sahəsi.

Nəticə. Müəyyən edilmişdir ki, braxistoxron tipli kürəklərə malik işçi orqanının boşaltma pəncərəsinin şaquli oxla nisbətən yerdəyişmə bucağının artması qrunrun atılma uzaqlığının və qrunrun səpələnmə sahəsinin artmasına səbəb olmuşdur. Müəyyənləşdirilmişdir ki, rotorun dövrlər sayının artması ilə işçi orqanının bütün əsas parametrləri mütənasib olaraq artır. Bu sahədə gələcək tədqiqatlar işçi orqanının boşaltma pəncərəsinin şaquli oxla nəzərən yerdəyişmə və boşaltma pəncərəsinin açılma bucaqlarının optimal qiymətinin təyin olunmasına yönəlməlidir.

Ədəbiyyat

1. Противопожарная защита и тушение пожаров (леса, торфа, лесосклады). Книга 6 / Терещнев В.В., Артемьев Н.С., Грачев В.А., Сабинин О.Ю. – М., 2006. – 294 с.
2. Shatohyn V.M. Optimum blade profile of a groundthower as a solution of the brachistochrone for the centrifugal force of inertia / Shatohyn V.M., Semkiv O.M., Popova A.N. // Science education a new dimension. Natural and technical science. – Budapesht, 2013. – Pp. 91-94.
3. Кукибный А.А. Метательные машины [текст] / А.А. Кукибный. – М.: Машиностроение, 1964. - 196 с.

Məqalə qəbul olunub: 11.05.2022

Təvsiyə edib: t.e.d., prof. V.H.Həsənov