

7. Reimer B., Mehler B., Coughlin J.F., Roy N. u. Dusek J.A. The impact of a naturalistic hands-free cellular phone task on heart rate and simulated driving performance in two age groups. *Transportation Research Part. F: Traffic Psychology and Behaviour*, 2011; 14 (1): 13-25.

8. Robototekhnika v sel'skom khozyaystve [Robotics in agriculture]. URL: <http://fastsalTIMES.com/sections/obzor/585.html/> (Access date: 14.01.2018). (In Rus.).

9. Dontsov I.Ye. Ustroystva dlya povysheniya ustoychivosti dvizheniya kombinirovannykh mashinno-traktornykh agregatov [Devices to improve the movement stability of combined machine-tractor units]. *Vestnik KrasGAU*, 2009; 1: 113-117. (In Rus.).

#### Критерии авторства

Семичев С.В., Смирнов И.Г., Мосяков М.А. провели обобщение и написали рукопись. Семичев С.В., Смирнов И.Г., Мосяков М.А. имеют на статью авторские права и несут ответственность за плагиат.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 14.01.2019

10. Shul'ga Ye.F., Kupriyanov A.O., Khlyustov V.K. et al. Upravleniye sel'khozpredpriyatiyem s ispol'zovaniyem kosmicheskikh sredstv navigatsii (GLONASS) i distantsionnogo zondirovaniya Zemli. Monografiya [Management of agricultural enterprises using space navigation aids (GLONASS) and remote sensing of the Earth: Monograph]. Moscow, Izdvo RGAU-MSKHA, 2016: 286. (In Rus.).

11. Semichev S.V. Analiz ustroystv upravleniya traektoriy dvizheniya sel'skohozyaystvennykh mashin [Analysis of the trajectory control devices of agricultural machinery]. *Innovatsii v sel'skom khozyaystve*, 2017; 4 (25): 217-221. (In Rus.).

#### Contribution

Semichev S.V., Smirnov I.G., Mosyakov M.A. summarized the material and wrote the manuscript. Semichev S.V., Smirnov I.G., Mosyakov M.A. have equal author's rights and bear equal responsibility for plagiarism.

#### Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests regarding the publication of this paper.

The paper was received on January 14, 2019

ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ АПК / FARM MACHINERY AND TECHNOLOGIES

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ / ORIGINAL ARTICLE

УДК 631.361.4

DOI 10.34677/1728-7936-2019-3-8-12

## ВЛИЯНИЕ ПОПЕРЕЧНЫХ КАНАВОК НА НАРУЖНОЙ ПОВЕРХНОСТИ БАРАБАНА КЛЕВЕРОТЁРКИ-СКАРИФИКАТОРА КС-0,2 НА КАЧЕСТВО ВЫТИРАНИЯ СЕМЯН

**БУРКОВ АЛЕКСАНДР ИВАНОВИЧ**, докт. техн. наук, профессор

E-mail: burkov.46@mail.ru

**СИМОНОВ МАКСИМ ВАСИЛЬЕВИЧ**, канд. техн. наук, доцент

E-mail: simaksim@mail.ru

**МОКИЕВ ВАЛЕНТИН ЮРЬЕВИЧ**, канд. техн. наук

E-mail: dizel154@bk.ru

**ЛАЗЫКИН ВИКТОР АЛЕКСЕЕВИЧ**, канд. техн. наук

E-mail: ellestar@bk.ru

Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока им. Н.В. Рудницкого; ул. Ленина, 166а, Киров, 610007, Российская Федерация

Представлены результаты исследования клеверотёрки-скарификатора КС-0,2 барабанного типа с тангенциальной подачей. Тёрочная поверхность барабана состоит из установленных на ребро стальных прутков шестигранного проката. Для повышения эффективности вытирания семян клевера стальные прутки снабжены поперечными канавками. Канавки имеют треугольный профиль, ширина которого увеличивается к наружному диаметру барабана, снижая тем самым вероятность забивания канавок при обработке влажной пыжины, одновременно увеличивая площадь контакта барабана с обрабатываемым материалом, а острые кромки канавок повышают эффективность разрушения оболочек бобиков. Экспериментальным путём изучено влияние поперечных канавок, расположенных на тёрочной поверхности барабана, на степень вытирания и дробление семян. На первом этапе исследования проведено сравнение процесса вытирания семян базовым (без поперечных канавок) и новым (с поперечными канавками) барабанами. Установлено, что наличие поперечных канавок в 2...3 раза снижает дробление семян при незначительном уменьшении степени их вытирания. На втором этапе, методом планирования эксперимента, изучено влияние глубины поперечных канавок и частоты вращения барабана

на качество вытирания семян. Наиболее высокие значения степени вытирания семян клевера лугового при номинальной подаче  $250 \pm 15$  кг/ч и допустимом дроблении семян 1,5% достигаются при рациональном сочетании глубины канавок и частоты вращения барабана:  $h = 2,0 \dots 2,8$  мм и  $n = 1545 \dots 1575$  мин<sup>-1</sup>.

**Ключевые слова:** семена трав, вытирание семян трав, пыжина клевера, клеверотёрка-скарификатор, качество вытирания семян трав, тёрочный барабан.

**Формат цитирования:** Бурков А.И., Симонов М.В., Мокиев В.Ю., Лазыкин В.А. Влияние поперечных канавок на наружной поверхности барабана клеверотёрки-скарификатора КС-0,2 на качество вытирания семян // Вестник ФГОУ ВПО «МГАУ имени В.П. Горячкина». 2019. N3(91). С. 8-12. DOI 10.34677/1728-7936-2019-3-8-12.

## INFLUENCE OF TRANSVERSE GROOVES OF EXTERNAL DRUM SURFACE OF CLOVER THRESHER-SCARIFIER KC-0.2 ON SEED THRESHING QUALITY

**ALEKSANDR I. BURKOV, DSc (Eng), Professor**

E-mail: burkov.46@mail.ru

**MAKSIM V. SIMONOV, PhD (Eng), Associate Professor**

E-mail: simaksim@mail.ru

**VALENTIN JU. MOKIEV, Phd (Eng)**

E-mail: dize1154@bk.ru

**VIKTOR A. LAZYKIN, Phd (Eng)**

E-mail: ellestar@bk.ru

North-East Federal Agricultural Research Center named N.V. Rudnitsky; Lenina Str., 166a, Kirov, 610007, Russian Federation

The paper presents the research results of drum-type clover thresher and scarifier KC-0.2 with tangential feed. The drum surface consists of edged steel hexagonal rolled steel bars. To improve the efficiency of threshing clover seeds, steel bars are provided with transverse grooves. The grooves have a triangular profile, the width of which increases towards the drum's outer diameter, thereby reducing the probability of groove clogging when processing wet clover hulls, while increasing the drum contact area with the processed material, and the sharp groove edges increase the destruction efficiency of hard legume seeds. The authors have experimentally studied the effect of transverse grooves located on the trowel surface of the drum on seed wiping and crushing. At the first stage, a comparative study of seed threshing in a conventional way (without transverse drum grooves) and a new one (with transverse drum grooves) was carried out. It was found that the grooves reduce seed crushing in 2...3 times with a slight decrease in their threshing. At the second stage, the effect of the transverse groove depth and the drum speed on the seed threshing quality was studied by the method of experiment planning. The highest values of the threshing degree of red clover seeds at a nominal supply of  $250 \pm 15$  kg/h and the allowable crushing of seeds of 1.5% has been achieved at the following combinations: the groove depth  $h = 2.0 \dots 2.8$  mm and the drum speed  $n = 1545 \dots 1575$  min<sup>-1</sup>.

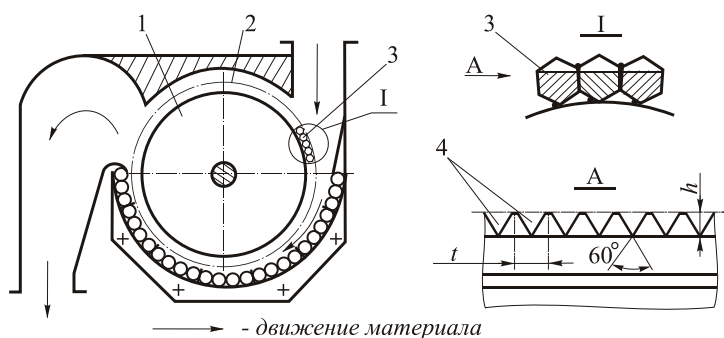
**Key words:** grass seeds, grass seed threshing, clover hull, clover thresher and scarifier, quality of grass seed threshing, threshing drum.

**For citation:** Burkov A.I., Simonov M.V., Mokiev V. Ju., Lazykin V.A. Influence of transverse grooves of external drum surface of clover thresher-scarifier KC-0.2 on seed threshing quality. *Vestnik of Moscow Goryachkin Agroengineering University*. 2019; 3(91): 8-12. (In Rus.). DOI 10.34677/1728-7936-2019-3-8-12.

**Введение.** Высокая влажность, засорённость, слабая текучесть вороха бобовых трав обуславливают потребность создания клеверотёрков, отвечающих зональным агротехническим требованиям [1-4]. В Федеральном аграрном научном центре Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого разработан ряд высокоэффективных клеверотёрков барабанного типа с тангенциальной подачей [5], в том числе клеверотёрка-скарификатор КС-0,2 [6, 7]. Отличительной особенностью данной клеверотёрки является то, что цилиндрический барабан имеет горизонтальную ось вращения и сплошную тёрочную поверхность, выполненную из стальных прутков шестигранного проката № 12, установленных на ребро относительно наружной поверхности барабана [8]. Рабочая длина барабана 200 мм, его наружный диаметр 300 мм.

Сплошная тёрочная поверхность барабана способствует эффективному вытиранию сухой клеверной пыжины влажностью не более 14%. Дека, охватывая барабан снизу, снабжена глухой тёрочной поверхностью овального типа, которая изготовлена из стальных цилиндрических прутков, обеспечивающей минимальное дробление семян.

Исследования клеверотёрков барабанного типа с тангенциальной подачей показали недостаточную эффективность вытирания семян из пыжины клевера повышенной влажности [9]. В связи с этим было предложено тёрочное устройство с усовершенствованной конструкцией барабана [10]. Стальные прутки 3 (рис. 1) тёрочной поверхности 2 барабана 1 снабжены поперечными канавками 4 переменной ширины, увеличивающейся к наружному диаметру барабана.



**Рис. 1. Схема тёрочного устройства клеверотёрки-скарификатора КС-0,2 с усовершенствованной конструкцией барабана:**

1 – барабан; 2 – тёрочная поверхность барабана; 3 – стальные прутки из шестигранника; 4 – поперечные канавки

**Fig. 1. Scheme of the trowel device for clover thresher and scarifier КС-0,2 with an improved drum design:**

1 – drum; 2 – drum surface; 3 – hexagonal steel bars; 4 – transverse grooves

Наличие поперечных канавок увеличивает площадь контакта материала с тёрочной поверхностью, а острые кромки канавок повышают эффективность разрушения оболочек бобиков. Переменная ширина канавок обеспечивает свободный выход из них перетёртого материала в зоне выгрузки, что снижает вероятность их забивания при обработке влажной пыжины и дроблении семян.

**Цель исследований** – изучить влияние поперечных канавок, расположенных на шестигранных прутках тёрочной поверхности барабана, на качество вытирания семян и определить оптимальное сочетание глубины канавок и частоты вращения барабана при номинальной подаче материала.

**Материал и методы.** На первом этапе проведено сравнительное исследование процесса вытирания семян из пыжины клевера лугового базовым (без поперечных канавок) и новым (с поперечными канавками) барабанами. В пыжине, влажностью 14%, содержались грубые соломистые примеси в количестве 0,1% и 0,2% свободных семян. При этом канавки имели треугольную форму

глубиной  $h = 4$  мм и располагались друг от друга на расстоянии  $t = 6$  мм. Подача пыжины в опытах составляла  $250 \pm 15$  кг/ч (номинальный режим работы клеверотёрки). Опыты проводились при частоте вращения барабана  $n = 1200, 1450, 1700$  мин<sup>-1</sup> в трёхкратной повторности. Для барабана с поперечными канавками дополнительно поставлены два опыта при частоте 1000 и 2000 мин<sup>-1</sup>. Качество работы машины оценивалось степенью вытирания ( $\epsilon$ , %) и дроблением ( $d$ , %) семян.

На втором этапе методом планирования эксперимента проведено исследование влияния глубины поперечных канавок ( $h$ ) и частоты вращения барабана ( $n$ ) на качество вытирания семян. Реализован полный факторный эксперимент второго порядка для двух факторов:  $x_1$  – частота вращения барабана ( $n = 1200; 1450; 1700$  мин<sup>-1</sup>) и  $x_2$  – глубина поперечных канавок ( $h = 0; 2,0; 4,0$  мм).

**Результаты и обсуждение.** Материалы сравнительного исследования базового и нового барабанов представлены в таблице.

**Влияние поперечных канавок, глубиной 4 мм, и частоты вращения барабана на степень вытирания и дробление семян клевера**

**Influence of transverse grooves with a depth of 4 mm, and the drum speed on the threshing and crushing of clover seeds**

Частота вращения барабана, $n$ , мин <sup>-1</sup>	Тёрочная поверхность барабана без поперечных канавок		Тёрочная поверхность барабана с поперечными канавками	
	степень вытирания $\epsilon$ , %	дробление $d$ , %	степень вытирания $\epsilon$ , %	дробление $d$ , %
1000	-	-	50,0	0,1
1200	54,0	0,4	51,6	0,2
1450	76,2	1,5	76,0	0,5
1700	84,2	7,5	85,8	3,0
2000	-	-	92,5	7,9

Увеличение частоты вращения барабана повышает одновременно степень вытирания и дробление семян клевера лугового как при наличии на поверхности барабана поперечных канавок, так и без них. При этом наличие поперечных канавок на поверхности барабана существенно снижает дробление семян и мало влияет на степень вытирания. Так, например, при частоте вращения 1450 мин<sup>-1</sup> степень вытирания семян у клеверотёрки,

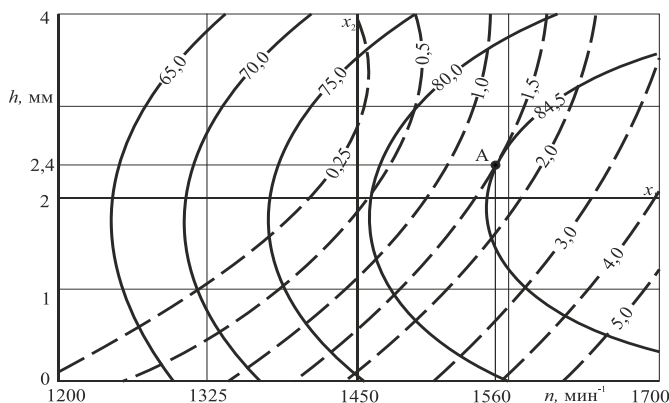
снабженной барабаном с поперечными канавками, меньше лишь на 0,2%, а дробление составляет 0,5% против 1,5% в варианте с барабаном без поперечных канавок. При допустимом по агротехническим требованиям дроблении семян  $d = 1,5\%$  клеверотёрка-скарификатор КС-0,2 с усовершенствованной конструкцией барабана, по данным интерполяции, будет иметь степень вытирания примерно 82% против 76,2% в исходном варианте.

В ходе реализации полного факторного эксперимента и обработки данных получены уравнения регрессии (1) и (2) степени вытирания и дробления семян:

$$\varepsilon = 79,5 + 13,8x_1 - 1,1x_2 - 4,9x_1^2 + 0,9x_1 \cdot x_2 - 5,9x_2^2, (\%); \quad (1)$$

$$d = 0,43 + 2,19x_1 - 0,95x_2 + 1,51x_1^2 - 1,06x_1 \cdot x_2 + 0,74x_2^2, (\%). \quad (2)$$

Данные уравнения графически изображены на рисунке 2 в виде линий равных значений степени вытирания ( $\varepsilon$ ) и дробления семян ( $d$ ).



**Рис. 2.** Линии равных значений степени вытирания семян ( $\varepsilon$ ) (—), и линии дробления семян ( $d$ ) (---), характеризующие их зависимость от частоты вращения барабана ( $n$ ) и глубины поперечных канавок ( $h$ ) тёрочной поверхности барабана клеверотёрки-скарификатора КС-0,2

**Fig. 2.** Lines of equal values of the seed threshing degree ( $\varepsilon$ ) (—), and lines of seed crushing ( $d$ ) (---) characterizing their dependence on the drum speed ( $n$ ) and the depth of the transverse grooves ( $h$ ) of the drum surface of the clover-scarifier КС-0,2

На оба показателя процесса вытирания семян наибольшее влияние оказывает частота вращения барабана  $n$  (фактор  $x_1$ ). Например, при  $h = 2$  мм ( $x_2 = 0$ ) и при изменении  $n$  от 1200 до 1700 мин<sup>-1</sup> степень вытирания  $\varepsilon$  возрастает от 60,8 до 88,4%, а дробление семян – от минимального значения до 4,13%. Глубина канавок  $h$  (фактор  $x_2$ ) оказывает неоднозначное влияние на показатели качества вытирания. Во всем исследованном диапазоне частот (от 1200 до 1700 мин<sup>-1</sup>) увеличение  $h$  сначала повышает значения степени вытирания, а затем снижает их. Наибольшие значения  $\varepsilon$  наблюдаются в области средних значений  $h$ . В то же время увеличение  $h$  от 0 до 4,0 мм при частоте вращения барабана 1450 мин<sup>-1</sup> и более однозначно снижает дробление  $d$  семян. Например, при  $n = 1450$  мин<sup>-1</sup> ( $x_1 = 0$ ) увеличение  $h$  от 0 до 2 мм снижает  $d$  от 2,12 до 0,43%.

Линия допустимого значения дробления семян 1,5% разделяет область факторного пространства на две части. В левой части дробление  $d$  соответствует агротехническим требованиям, а степень вытирания  $\varepsilon$  при удалении от этой линии уменьшается. Максимальное значение  $\varepsilon$  при  $d = 1,5\%$  составляет 84,5% и достигается при  $h = 2,4$  мм и  $n = 1560$  мин<sup>-1</sup> (точка А на рис. 2). Наиболее высокие значения степени вытирания семян клевера  $\varepsilon = 83,8 \dots 84,5\%$  при допустимом дроблении достигаются при следующем сочетании факторов:  $h = 2,0 \dots 2,8$  мм и  $n = 1545 \dots 1575$  мин<sup>-1</sup>.

## Выводы

Наличие поперечных канавок на шестигранных прутках тёрочной поверхности барабана глубиной  $h = 4$  мм в 2...3 раза снижает дробление семян при незначительном уменьшении степени вытирания. Наиболее высокие значения степени вытирания семян клевера лугового при допустимом дроблении семян  $d = 1,5\%$  достигаются при рациональном сочетании факторов:  $h = 2,0 \dots 2,8$  мм и  $n = 1545 \dots 1575$  мин<sup>-1</sup>.

## Библиографический список

1. Киселев Н.П., Кормщиков А.Д., Никифорова Е.В. Вятские клевера. Киров: ГИПП «Вятка», 1995. 276 с.
2. Захаренко А.В., Зубарев Ю.Н., Фатыхов И.Ш., Касаткина Н.И. Возделывание клевера лугового на семена в Предуралье // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2002. № 2. С. 81-97.
3. Золотарев В.Н., Переpravo Н.И. Состояние травосеяния и перспективы развития семеноводства многолетних трав в России и Нижневолжском регионе // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 1 (41). С. 93-101.
4. Ситников Н.П. Об управлении семеноводством многолетних трав на региональном уровне // Кормопроизводство. 2013. № 1. С. 20-21.
5. Рекомендации по применению новых высокоэффективных клеверотёрков. Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2016. 52 с.
6. Бурков А.И., Симонов М.В., Мокиев В.Ю. Клеверотёрка барабанного типа с тангенциальной подачей // Сельский механизатор. 2016. № 4. С. 12-15.
7. Протокол № 06-74-2015 (1070022) от 21 декабря 2015 года приёмочных испытаний клеверотёрки скарификатора КС-0,2. Оричи: ФГБУ «Кировская государственная зональная машиноиспытательная станция», 2015. 50 с.
8. Бурков А.И., Симонов М.В., Мокиев В.Ю. Тёрочное устройство: Патент RU № 2549929 С2. 2015.
9. Бурков А.И., Симонов М.В., Мокиев В.Ю. Результаты исследований вытирающе-скарифицирующего устройства при вытирании семян из пыжины клевера // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2013. № 3. С. 59-64.
10. Бурков А.И., Симонов М.В., Мокиев В.Ю. Тёрочное устройство: Патент RU № 2638844 С2. 2017.

## References

1. Kiselev N.P., Kormshchikov A.D., Nikiforova E.V. Vyatskie klevera [The clover varieties of Vyatka]. Kirov, GIPP "Vyatka", 1995: 276. (In Rus.).
2. Zakharenko A.V., Zubarev Yu.N., Fatykhov I.Sh., Kasatkina N.I. Vozdelyvanie klevera lugovogo na semena v Predural'e [Cultivation of meadow clover for seeds in the Ural-region]. *Izvestiya Timiryazevskoj sel'skohozyajstvennoj akademii*, 2002; 2: 81-97 (In Rus.).
3. Zolotarev V.N., Perepravo N.I. Sostoyaniye travoseyaniya i perspektivy razvitiya semenovodstva mnogoletnih trav v Rossii i Nizhnevolzhskom regione [The state of grass sowing and prospects of seed production development of perennial grasses in Russia and the lower Volga region]. *Izvestiya*

*Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshyeeprofessional'noyeobrazovaniye*, 2016; 1(41):93-101 (In Rus).

4. Sitnikov N.P. Ob upravlenii semenovodstvom mnogoletnikh trav na regional'nom urovne [Seed production management of perennial grasses at the regional level]. *Kormoproizvodstvo*, 2013; 1: 20-21 (In Rus).

5. Rekomendatsii po primeneniyu novykh vysokoehffektivnykh kleveroterok [Recommendations for the use of new high-performance clover threshers]. Kirov, NIISKH Severo-Vostoka, 2016: 52. (In Rus).

6. Burkov A.I., Simonov M.V., Mokiev V.Yu. Kleveroterka barabannogo tipa s tangentsial'noj podachey [Drum-type clover thresher with tangential feed]. *Sel'skiy mekhanizator*, 2016; 4: 12-15 (In Rus).

7. Protokol No. 06-74-2015 (1070022) ot 21 dekabrya 2015 goda priemochnyh ispytaniy kleveroterki-skari-

fikatora KS-0,2 [Protocol No. 06-74-2015 (1070022) from December 21, 2015 on the acceptance tests of clover thresher and scarifier KC-0,2]. Orichi: FGBU "Kirovskaya gosudarstvennaya zonal'naya mashinoispytatel'naya stantsiya", 2015: 50. (In Rus.).

8. Burkov A.I., Simonov M.V., Mokiev V.Yu. Terochnoye ustroystvo [Device for threshing grass seeds]. Patent RU No. 2549929 C2, 2015 (In Rus.).

9. Burkov A.I., Simonov M.V., Mokiev V.Yu. Rezul'taty issledovaniy vytirayushche-skarificiruyushchego ustrojstva pri vytiranii semyan iz pyzhiny klevera [The research results of threshing-scarification device used for threshing seeds from clover wad]. *Agrarnaya nauka Evro-Severo-Vostoka*, 2013; 3: 59-64 (In Rus.).

10. Burkov A.I., Simonov M.V., Mokiev V.Yu. Terochnoye ustroystvo [Device for threshing grass seeds], Patent RU No. 2638844 C2, 2017 (In Rus.).

#### Критерии авторства

Бурков А.И., Симонов М.В., Мокиев В.Ю., Лазыкин В.А. выполнили экспериментальную работу, на основании полученных результатов провели обобщение и написали рукопись. Бурков А.И., Симонов М.В., Мокиев В.Ю., Лазыкин В.А. имеют на статью авторские права и несут ответственность за плагиат.

#### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 1.02.2019

#### Contribution

Burkov A.I., Simonov M.V., Mokiev V.Ju., Lazykin V.A. carried out the experimental work, on the basis of the results summarized the material and wrote the manuscript. Burkov A.I., Simonov M.V., Mokiev V.Ju., Lazykin V.A. have equal author's rights and bear equal responsibility for plagiarism.

#### Conflict of interests

The authors declare no conflict of interests regarding the publication of this paper.

The paper was received on February 1, 2019

## ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ АПК / FARM MACHINERY AND TECHNOLOGIES ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ / ORIGINAL ARTICLE

УДК 631.312.34

DOI 10.34677/1728-7936-2019-3-12-17

## ЭНЕРГОЁМКОСТЬ ПОЧВЕННОЙ ФРЕЗЫ

**БЕЛОВ МИХАИЛ ИВАНОВИЧ**, докт. техн. наук, профессор<sup>1</sup>

E-mail: B-Mikhael@yandex.ru

**ЗВОЛИНСКИЙ ВИКТОР НИКОЛАЕВИЧ**, инженер<sup>2</sup>

E-mail: vic.nik.ru@yandex.ru

**СЛАВКИН ВЛАДИМИР ИВАНОВИЧ**, докт. техн. наук, профессор<sup>3</sup>

E-mail: mcht@rambler.ru

**МЕЛЬНИКОВ ОЛЕГ МИХАЙЛОВИЧ**, доцент<sup>1</sup>

E-mail: ommelnikov@rambler.ru

<sup>1</sup> Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева; ул. Тимирязевская, 49, Москва, 127550, Российская Федерация

<sup>2</sup> Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ; 1-й Институтский проезд, д. 5, Москва, 109428, Российская Федерация

<sup>3</sup> Российский государственный аграрный заочный университет; ш. Энтузиастов, 50, Балашиха, 143907, Московская обл., Российская Федерация

Объектом исследования являлась почвенная фреза с горизонтальной осью вращения рабочих органов, позволяющая повысить качество обработки почвы в сравнении с рабочими органами пассивных орудий. Рассчитана мощность, необходимая для обработки почвы фрезой культиватора фрезерного КФГ-3,6. Определена зависимость мощности от параметров фрезы: скорости движения корпуса, окружной скорости точки лезвия ножа, глубины обработки почвы,