

производительности труда позволит не только комплексно оценить хозяйственную деятельность субъекта агробизнеса, но и повысить его конкурентоспособность и финансовую устойчивость.

Список использованной литературы

1. Об оплате труда работников [Электронный ресурс] : Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 31.07.2014 г. № 744 (в ред. Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 12.03.2022 г. № 131). // СИБ «КонсультантПлюс». – Минск, 2023.

2. О применении пункта 1 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 31.07.2014 г. № 744 [Электронный ресурс] : письмо Министерства экономики Республики Беларусь от 30.09.2021 г. № 26-02/8338/1-2-12/2592П. – Текст: электронный // СИБ «КонсультантПлюс». – Минск, 2023.

Об утверждении Методики по расчету производительности труда [Электронный ресурс] : Постановление национального статистического комитета Республики Беларусь 18 июня 2021 г. № 32 // СИБ «КонсультантПлюс». – Дата доступа: 22.05.2023.

УДК 631. 312. 633

З.Х. Исокова, PhD, Б.А. Хатамов, PhD,

Наманганский инженерно-строительный институт, г. Наманган,

Ф.И. Назаров, канд. техн. наук, доцент,

*Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный
технический университет», г. Минск*

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТОВ ПО ФОРМИРОВАНИЮ ИСКУССТВЕННОЙ ТРУБЫ РАБОЧИМ ОРГАНОМ

Ключевые слова: кротоформирувщик, диаметр кротоформирующего, угол конусности, скорость агрегата, диаметру трубы.

Key words: mole former, mole former diameter, taper angle, unit speed, pipe diameter.

Аннотация: В статье приведены и проанализированы результаты исследований в условиях типичного серозема по обоснованию эффективности подпочвенного полива по искусственным кротовинам, образованным в междурядьях хлопчатника шириной 60 см, обоснованы параметры рабочего органа, образующего искусственные кротовины.

Abstract: The article presents and analyzes the results of a study under typical gray soil conditions to substantiate the effectiveness of irrigation on the subsoil with artificial moles formed in cotton rows between rows of 60 cm wide and the parameters of the working body forming artificial molehills.

В мире науке ведущее место занимает разработка энерго-ресурсосберегающих технологий и технических средств для полива сельскохозяйственных культур. Если учесть, что на сегодняшний день по всему миру на площади в 1280 млн. гектаров возделываются различные сельскохозяйственные культуры и из них выращиваемые на площади в 200 млн. гектаров поливаются по бороздам, то важной задачей считается внедрение передовых методов полива хлопчатника, в том числе водосберегающих технологий и разработка технических средств. Поэтому особое внимание уделяется новым технологиям полива хлопчатника для экономии оросительных вод и разработке рабочих органов для его осуществления.

В мире ведутся научно-исследовательские работы, направленные на разработку новых научно-технических основ ресурсосберегающих технологий полива сельскохозяйственных культур и технических средств для их осуществления. В этом направлении, в частности, большое значение приобретает формирование кротовины в междурядьях хлопчатника и экономия оросительных вод при поливе хлопчатника через них, а также достижение ресурсосбережения. В этом аспекте, разработка энерго-ресурсосберегающего рабочего органа для образования кротовины в междурядьях хлопчатника и обоснование его технологического процесса и параметров является востребованной [1,2].

Эксперименты по изучению влияния диаметра кротоформирующего рабочего органа на показатели его работы были проведены при диаметре кротоформирующего рабочего органа от 40 мм до 70 мм с интервалом 10 мм, при этом длина его цилиндрической части была принята 100 мм, угол конусности 30°, глубина хода рабочего органа 22 см и скорость движения 1,4 и 1,8 м/с (рис.1).

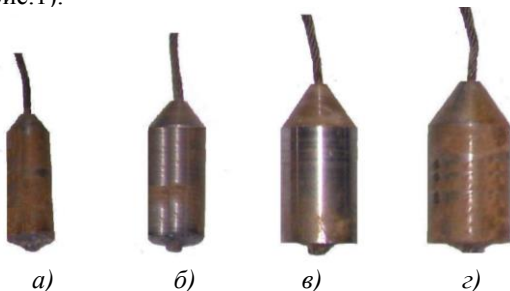
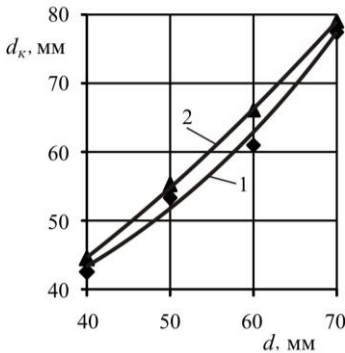


Рисунок 1. Экспериментальные образцы диаметром 40 (а), 50 (б), 60 (в) и 70 (г) мм

Основными оценочными критериями были приняты формирование качественной кротовины в середине борозд междурядий, тяговое сопротивление рабочего органа и дальность протекания воды внутри сформированных кротовинах.

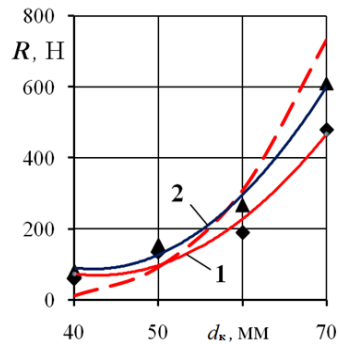
При увеличении диаметра кротоформирующего диаметра кротовин и тяговое сопротивление рабочего органа увеличивались. Это можно объяснить тем, что при этом площадь взаимодействия его с почвой увеличивается [3,4,5,6].

Как видно из графиков на рисунках 2 и 3 диаметр трубы, образованной за счет увеличения диаметра трубопровода и сопротивления лобового сопротивления рабочего тела, увеличился пропорционально. Это можно объяснить увеличением объема почвы, на которую формируется труба, по мере увеличения диаметра. Скорость агрегата не оказывала существенного влияния на диаметр сформированной трубы, а сопротивление лобового сопротивления рабочего тела составляло 172,3 Н при 1,8 м / с, по сравнению со 150,2 Н при 1,4 м / с, когда диаметр трубы составлял 40. мм. Сформированный [4,5,6].



1 – $V=1,4$ м/с; 2 – $V=1,8$ м/с

Рисунок 2. Влияние рабочего тела на диаметр трубы (2), образованной диаметром трубы, образующей (1)



теоретический; - - -
— экспериментальный
1 – $V=1,4$ м/с; 2 – $V=1,8$ м/с.

Рисунок 3. Влияние диаметра образующей трубы (1) на ее сопротивление (2)

Графики на рисунках 3-4 могут быть представлены следующими эмпирическими формулами, определенными методом наименьших квадратов:

а) по диаметру трубы

– при скорости 1,4 м/с

$$d_m = 37,49 - 0,418d + 0,014d^2, \text{ мм} (R^2 = 0,989) \quad (1)$$

– при скорости 1,8 м/с

$$d_m = 12,83 + 0,594d + 0,005d^2, \text{ мм} (R^2 = 0,999) \quad (2)$$

б) по сопротивлению

– при скорости 1,4 м/с

$$R = 485,4 - 17,72d + 0,236d^2, \text{ Н} (R^2 = 0,986) \quad (3)$$

– при скорости 1,4 м/с

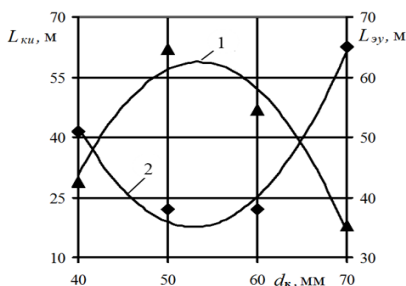
$$R = 607,0 - 23,37d + 0,317d^2, \text{ Н} \quad (R^2 = 0,980) \quad (4)$$

Испытания показали, что значения, определенные по эмпирической формуле, отличаются от экспериментальных значений более чем на 2,0%.

Из данных на рисунке 4 видно, что диаметр образования трубы также оказал значительное влияние на скорость потока воды через трубу [7,8].

Искусственная труба формировалась под почвой между рядами при проведении опыта трубообразователем диаметром 40 мм. Когда вода вышла из образовавшейся трубы, пройдя 29 метров, она поднялась на поверхность земли и протекла на 51 метр, а затем снова упала в трубу. В ряде случаев наблюдалось разрушение трубы в результате подмывания грунтом и намокания верхней части трубы. Это заставило больше воды стекать с поверхности агата.

При проведении эксперимента с генератором искусственной трубы диаметром 50 мм при сбросе воды было замечено, что она вытекала на 62 метра от сформированной трубы, а на 38 метров от поверхности агата.



1 – расстояние протекания воды по искусственной трубе;

2 – расстояние потока воды от орла на поверхности вверху трубы.

Рисунок 4. Влияние диаметра (d_t) образования трубы на расстояние воды от внутренней части трубы ($L_{ки}$) и от поверхности скважины ($L_{зв}$)

Аналогичные результаты были получены при использовании трубодела диаметром 60 мм, вода протекла по трубе на 47 метров.

Поток воды из трубы, образованной трубоформом диаметром 70 мм, ухудшился, что можно объяснить эрозией почвы из-за большого диаметра трубы.

С увеличением диаметра трубоформа увеличивается не только металлоемкость и сопротивление лобовому сопротивлению, но и увеличивается уровень эрозии грунта внутри трубы [9,10,11,12].

Определенные в результате исследований рациональные значения: диаметр кротоформирующего 50 мм, угол конусности 60° и длина его цилиндрической части 100 мм обеспечивают форми-

рование качественной кротовины с уплотненными стенками в середине борозд между рядами и длительное протекание воды внутри кротовины.

Список использованной литературы:

1. Байметов Р. И., Хатамов Б. А., Исакова З. Х. Водосберегающая технология полива хлопчатника //механика ва технология илмий журнали. – 2021. – №. 2. – С. 27.

2. Isokova Z. Worker organ for education mole cast in space between rows cotton //Irrigation and Melioration. – 2018. – Т. 2018. – №. 2. – С. 62-65.
3. Kh Isokova Z. The honeycombs forming working apparatus for under soil irrigation of the cotton rows //AGROILM journal of Uzbekistan. – 2011. – №. 3. – С. 17-18.
4. Исакова З. Х. Полив хлопчатника по кротовинам //European research. – 2017. – №. 4 (27). – С. 17-19.
5. Хатамов, Б. А., & Нажмитдинова, Г. Р. ТОЧНАЯ НАУКА. (118), 26-29.
6. Zubayda, I. (2018). Parameters of artificial pipe forming working apparatus. *European science review*, (9-10-1), 181-182.
7. Akhmetov A.A. et al. 2022 To the issue about the tractional passability of high-clearance completely-driven four-wheeled universal-row cotton crop tractor IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.1112 012017
8. Akhmetov A A, Kambarov B A, Isokova Z X and Xatamov B A. 2022 Fitability the high-clearance tractor with the 4k4 wheel arrangement at the row spacing IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 1112 012038.
9. Тухтабаев М. А. Результаты исследований по уменьшению уплотняющего воздействия на почв шин /Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономического обеспечение сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 1247-1249.
10. Tukhtabaev M. et al. Research Results on Prevention of Tires Anthropogenic Impact on the Soil //IJARSET. India, №. – 2021. – Т. 8. – №. 4.
11. Тухтабаев, М. А. Уменьшение уплотнения почвы при обработке междурядий хлопчатника / сборник научных статей II Международной научно-практической конференции. – Минск : БГАТУ, 2022. – С. 442-446.
12. Normirzayev A. R. et al. Undercarriages impact on soil of machine-tractor units during tillage and cultivation of agricultural crops //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing LLC, 2023. – Т. 2612. – №. 1. – С. 030032.

УДК 641.55:641.1

М.В. Евсенина, канд. с.-х. наук, доцент, **Е.И. Лупова**, д-р. с.-х. наук., доцент,
Д.В. Виноградов, д-р. биол. наук, профессор,
 ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический
 университет имени П.А. Костычева», г. Рязань

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРОШКА ИЗ ПРОРОЩЕННОГО ЗЕРНА ПШЕНИЦЫ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПИЩЕВОЙ ЦЕННОСТИ РЫБНОГО ШНИЦЕЛЯ

Ключевые слова: пшеница, пророщенное зерно, рыба, шницель.

Key words: wheat, germinated grain, fish, schnitzel.