

УДК 631. 312. 633

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ДИАМЕТРА РАБОЧЕГО ОРГАНА

*Исокова Зубайда Хабидуллаевна, PhD, доцент кафедры,  
НамИСИ, Республика Узбекистан*

*Хатамов Бобамурод Араббаевич, PhD, доцент кафедры,  
НамИСИ, Республика Узбекистан*

*Кочкая Саттарова Дилрабо, магистр  
НамИСИ, Республика Узбекистан*

## INFLUENCE OF VERTICAL LOAD AND TIRE PRESSURE ON SOIL COMPACTION

*Isokova Zubayda Khabibullayevna, PhD, Associate Professor,  
NamECI, Republic of Uzbekistan*

*Xatamov Bobamurod Arabbayevich, PhD, Associate Professor,  
NamECI, Republic of Uzbekistan*

*Kochkaya Sattarova Dilrabo, master of student  
NamECI, Republic of Uzbekistan*

### Аннотация

В статье представлены теоретические и экспериментальные результаты определения диаметра рабочего органа, образующего искусственную трубу. По полученным результатам расход воды по полученной трубе и ее сопротивление силе тяжести представлены на основе графика.

**Ключевые слова:** хлопчатник, кротование, кротовина, кротообразование цилиндр; угол конуса, длина цилиндрической части, тяговой сопротивлений

### Abstract

The article presents the theoretical and experimental results of determining the diameter of the working body forming an artificial pipe. According to the results obtained, the water flow through the resulting pipe and its resistance to gravity are presented on the basis of the graph.

**Key words:** cotton, mole, mole, mole formation cylinder; cone angle, length of the cylindrical part, traction resistance

В сельском хозяйстве использование энергоресурсосберегающих технологий и внедрение их в производство неразрывно связаны между собой.

В последние годы неоднократные нехватки воды для орошения сельскохозяйственных культур вызывают большие проблемы. Поэтому целесообразно использовать водосберегающие технологии при рациональном использовании воды для орошения сельскохозяйственных культур.

В нашей республике существует ряд водосберегающих технологий полива хлопчатника, одной из которых является технология полива из-под почвы. При такой технологии полива при поливе хлопчатника экономится расход воды при поливе, предотвращается вымывание почвы, хорошо сохраняется зернистость верхнего слоя почвы.

При поливе хлопчатника из-под почвы через искусственные трубы, по сравнению с обычным поливом, экономится вода, снижается прорастание сорняков между рядами, сохраняется больше влаги, чем при обычном поливе [1, 2, 3].

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

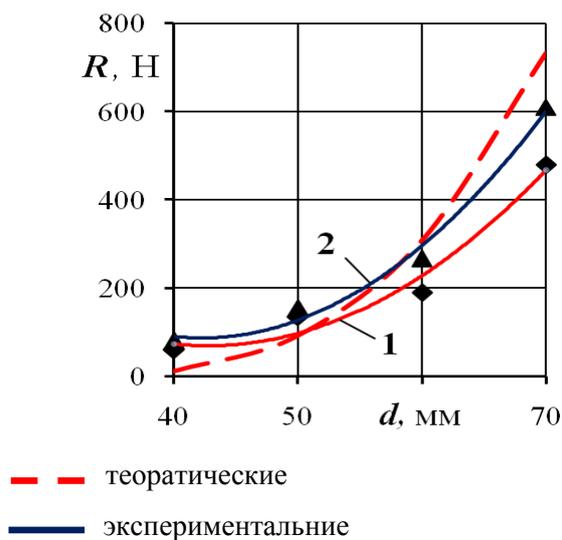
1,4-1,8 м/с.

При изучении диаметра рабочего органа за основные принимали диаметр трубы, образовавшейся под почвой между краями рядов хлопчатника, лобовое сопротивление рабочего органа и расстояние протекания воды по сформированной трубе. индикаторы. Результаты экспериментов представлены на рисунках 1-2.

Как видно из графиков рис. 1 и 2, с увеличением диаметра трубоформа пропорционально увеличивались диаметр формируемой трубы и сопротивление сопротивления рабочего органа. Это можно объяснить тем, что объем грунта, на который воздействует трубообразователь, увеличивается с увеличением диаметра [4, 5, 6].

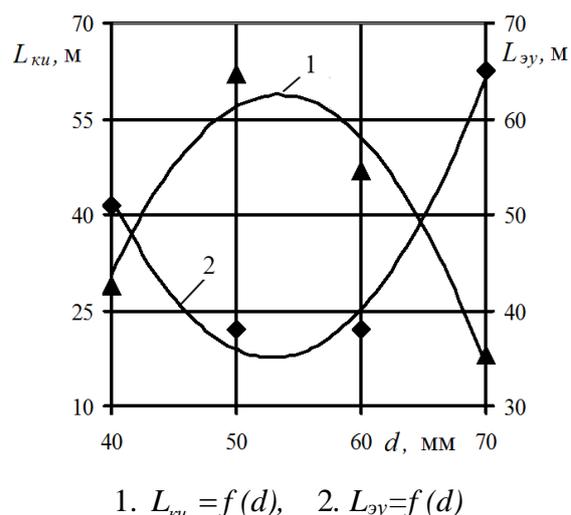
Скорость агрегата на диаметр сформированной кротовины существенно не повлиял, тяговое сопротивление рабочего органа при диаметре 40 мм и при скорости 1,4 м/с составило 150,2 Н, а при скорости 1,8 м/с – 172,3 Н.

Исследовано влияние диаметра рабочего органа трубоформа на его производительность. Диаметр трубообразователя рабочего органа изменялся с 40 мм на 70 мм с шагом 10 мм, длина цилиндрической части 100 мм, угол конусности 30°, заданная глубина проходки рабочего органа 22 см, а скорость движения 1,4 и 1,8 м/с. Проведены опыты (рис. 1-2).



1 –  $V=1,4$  м/с; 2 –  $V=1,8$  м/с.

**Рис.1. Влияние диаметра ( $d_k$ ) кротообразователя на его тяговое сопротивление ( $R$ )**



1.  $L_{ку} = f(d)$ , 2.  $L_{эу} = f(d)$

**Рис.2. Влияние диаметра ( $d_k$ ) кротообразователя на расстояния протекания воды внутри кротовины ( $L_{ку}$ ) и по поверхности борозды ( $L_{эу}$ )**

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

Основными показателями были формирование качественной трубы под почвой между кромками рядов, диаметр трубы, сопротивление рабочего органа и дальность протекания воды по трубе. С увеличением диаметра труба форма увеличивались диаметр формируемой трубы и сопротивление рабочего органа. Это можно объяснить тем, что с увеличением диаметра увеличивается его поверхность, воздействующая на почву [7, 8, 9,10].

При увеличении диаметра кротоформировщика диаметр кротовин и тяговое сопротивление рабочего органа увеличивались. Это можно объяснить тем, что при этом площадь взаимодействия его с почвой увеличивается.

Согласно графикам, приведенным на рисунке 6, при диаметре

котоформировщика от 50 до 60 мм под бороздой была сформирована качественная кротовина. В сформированной кротовине наблюдалось протекание воды на длительные расстояния. При диаметре котоформировщика 40 мм происходит увлажнение верхней части почвы, в результате чего наблюдалось оседание кротовины и смывание почвы. При диаметре котоформировщика 70 мм наблюдалось нарушение кротовины из-за ее осыпания.

При диаметре котоформировщика 5,0 и 6,0 см была сформирована качественная кротовина в середине борозд междурядий и протекание воды через эти кротовины полностью соответствовали агротехническим требованиям.

#### **Список 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. Kh I. Z. The honeycombs forming working apparatus for under soil irrigation of the cotton rows //AGROILM journal of Uzbekistan. – 2011. – №. 3. – С. 17-18.
3. Isokova Z. Worker organ for education mole cast in space between rows cotton //Irrigation and Melioration. – 2018. – Т. 2018. – №. 2. – С. 62-65.
4. Исакова З. Х. Полив хлопчатника по кротовинам //European research. – 2017. – №. 4 (27). – С. 17-19.
5. Тухтабаев М. А. Результаты исследований по уменьшению уплотняющего воздействия на почв шин //Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства. – 2017. – С. 1247-1249.
6. Tukhtabaev M., Xidirov U. X., Namraqulov T. T. Research Results on Prevention of Tires Anthropogenic Impact on the Soil //IJARSET. India, №. – 2021. – Т. 8. – №. 4.

7. Тухтабаев, М. А. Уменьшение уплотнения почвы при обработке междурядий хлопчатника / М. А. Тухтабаев, А. Р. Нормирзаев, М. А. Вахабова // Актуальные проблемы и перспективы развития сельских территорий и кадрового обеспечения АПК : сборник научных статей II Международной научно-практической конференции, Минск, 9-10 июня 2022 г. - Минск : БГАТУ, 2022. - С. 442-446.

8. Normirzayev A. R., Nuriddinov A. D., Tukhtabayev M. A. 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.

9. Akhmetov A. A. et al. To the issue about the tractional passability of high-clearance completely-driven four-wheeled universal-row cotton crop tractor //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1112. – №. 1. – С. 012017.

10. Akhmetov A. A. et al. Fitability of the high-clearance tractor with the 4K4 wheel arrangement at the row spacing //IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – IOP Publishing, 2022. – Т. 1112. – №. 1. – С. 012038.