

2. Акулович, Л. М. Основы профилирования режущего инструмента при магнитно-абразивной обработке / Л. М. Акулович, Л. Е. Сергеев. – Минск : БГАТУ, 2014. – 280 с.

Summary. A promising direction for the intensification of the lubricating and cooling agent for magnetic-abrasive processing is the transition to dispersed semi-colloidal systems, the particle size of the dispersed phase of which is equal to $10^{-2} \div 10^{-3}$ mm of the type of semi-synthetic lubricating and cooling technological agents (patent of the Republic of Belarus No. 23142), the range of kinematic viscosity values is equal to $30 \div 40$ cSt and which contain $(5 \div 10\%)$ petroleum oils.

УДК 631.319.06

Абдулхаев Х.Г.¹, Тухтакузиев А.², Тошпулатов Б.², Чориев Б.¹

¹АО «БМКБ-Агромаш», Республика Узбекистан

²Научно-исследовательский институт механизации сельского хозяйства,
п.г.т. Гульбахор, Республика Узбекистан

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ ОРУДИЯ ДЛЯ ОБРАБОТКИ ГРЕБНЕЙ

Одним из основных путей повышения эффективности сельскохозяйственного производства является переход более современные технологии, конечная цель которых – получение максимальной урожайности при рациональных затратах труда и средств [1].

В Республике Узбекистан накоплен большой опыт по возделыванию сельхоз культур, в частности хлопчатника на гребнях [2].

Повышенная температура почвы на гребнях, лучшая аэрация, а также оптимальная плотность почвы создают благоприятные условия для получения ранних и дружных всходов, а также роста и развития растений.

Как правило, гребни для возделывания хлопчатника формируют осенью, а весной сначала производится предпосевная обработка, а затем осуществляются сев семян хлопчатника на их вершину [3-5].

Проведенные испытания показали, то существующие машины и орудия для предпосевной обработки гребней не обеспечивают обработку их по всему профилю. В результате не достигается полное уничтожение сорняков и почвенной корки. С учетом этого в Научно-исследовательском институте механизации сельского хозяйства совместно с АО “БМКБ-Агромаш” разработано новое орудие для предпосевной обработки их перед севом [6]. Оно состоит (см. рис.) из рамы 1 с навесным устройством, опорных колес 3, стрельчатых лап 4, установленных за ними ротационных рыхлителей 5, направителей 6 с нажимными пружинами 7 и цилиндрическими катками 8.

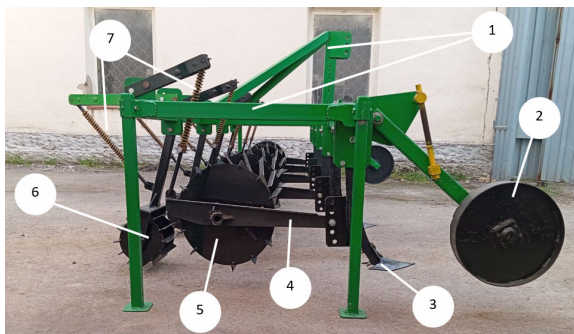


Рисунок – Общий вид орудия для обработки гребней

Стрельчатые лапы 4 к раме присоединены жестко, а ротационные рыхлители 5 и цилиндрические катки 8 – шарнирно соответственно посредством тяг 4 и направлятелей 6.

Испытания проводились в условиях экспериментального хозяйства НИИМСХ на гребнях, сформированных осенью.

До проведения испытаний определен твердость, влажность и плотность почвенных гребней [7-9]. Данные приведены на таблице 1.

Таблица 1 – Твердость, влажность и плотность почвы до проведения испытаний

Горизонт, см	Твердость, МПа		Влажность, %		Плотность, г/см ³	
	на гребнях	в бороздах	на гребнях	в бороздах	на гребнях	в бороздах
0-5	15,42	17,16	0,69	0,74	1,19	1,23
5-10	17,05	18,61	0,93	1,01	1,24	1,41
10-15	18,21	20,20	1,08	1,27	1,29	1,48

Из таблицы видно, что твердость, влажность и плотность почвы в бороздах выше чем на гребнях.

Средняя высота гребней до прохода агрегата составляли 21,42 см, а среднее квадратичное отклонение $\pm 1,65$ см.

Работу устройства изучали в сравнении с боровами БЗ-3,6 серийного производства [10]:

Из таблицы видно, что в варианте с предлагаемым устройством наибольшее количество фракции размером менее 25 мм. Степень уменьшения высоты гребня меньше, чем с бороной БЗ-3,6, а также, обработка гребня производится по всему профилю и по заданной глубине. Это объясняется тем, что стрельчатая лапа обрабатывает борозду между гребнями, ротационный рыхлитель, выполняет рыхление поверхностного слоя на откосах гребня. Как известно, этому способствует явление буксования (или скольжения), вследствие чего различные участки почвы

оказываются по-разному деформированными. Поверхностный слой также подвергается уплотнению, что сопровождается относительным перемещением частиц почвы в вертикальной плоскости. Поэтому на поверхностном слое почвы образуются трещины, которые способствуют разрушению образовавшей почвенной корки. Под действием планок ротационных рыхлителей деформированный слой подрезается на глубину 4-5 см и одновременно с уничтожением сорняков почва дополнительно крошится. Вершину гребня обрабатывает цилиндрический каток, который также при обработке уничтожает сорняки придав ей мелкокомковатый вид.

Таблица 2 – Агротехнические показатели сравнительных испытаний

№	Показатель	Значение показателей		
		по предварительному требованию	предлагаемое орудие	Борона БЗ-3,6
1	Количество фракции, % размером, мм >50 25-50 <25	<5 – >80	3,81/3,29 12,82/11,13 83,37/85,58	38,13/19,65 14,76/19,65 47,11/62,72
2	Степень уменьшения высоты гребня, см	<3	1,87/1,54	5,3/6,2
3	Глубина обработки гребней, см: борозда откос вершина	- - 4-5	8,9/8,5 4,7/4,4 4,9/4,6	- - 5,46/5,99
4	Уничтожение сорняков, %	>95	98,2/99,3	82,4/87,2

Примечание: скорость движения агрегата в числителе – 6,5 km/h, а в знаменателе 9,0 km/h.

Из таблицы видно, что в варианте с предлагаемым устройством наибольшее количество фракции размером менее 25 мм. Степень уменьшения высоты гребня меньше, чем с бороной БЗ-3,6, а также, обработка гребня производится по всему профилю и по заданной глубине. Это объясняется тем, что стрелчатая лапа обрабатывает борозду между гребнями, ротационный рыхлитель, выполняет рыхление поверхностного слоя на откосах гребня. Как известно, этому способствует явление буксования (или скольжения), вследствие чего различные участки почвы оказываются по-разному деформированными. Поверхностный слой также подвергается уплотнению, что сопровождается относительным перемещением частиц почвы в вертикальной плоскости. Поэтому на поверхностном слое почвы образуются трещины, которые способствуют разрушению образовавшей почвенной корки. Под действием планок ротационных рыхлителей деформированный слой подрезается на глубину 4-5 см и одновременно с уничтожением сорняков почва дополнительно крошится. Вершину гребня обрабатывает цилиндрический каток, который также при обработке уничтожает сорняки придав ей мелкокомковатый вид.

Таким образом, применение нового устройства в качестве орудия для обработки гребней с последовательностью рабочих органов – стрельчатая лапа, ротационный рыхлитель и цилиндрический каток позволять качественно обработать его по всему профилю.

Список использованной литературы

1. Abdusalim, T., Gafurovich, A. K., & Nakibbekovich, B. S. (2020). Determining the appropriate values of compactor parameters of the enhanced Harrow Leveller. *Civil Engineering and Architecture*, 8(3), 218-223.
2. Tukhtakuziyev, A. (2020). Abdulxayev X. Karimova D. Study of the uniformity of the stroke on the depth of processing of working bodies associated with the frame by means of a parallelogram mechanism. *Journal of Critical Review, JSR*, 7(14), 573-576.
3. Абдулхаев, Х. Г., & Халилов, М. М. (2019). Обоснование параметров ножей выравнивателя-рыхлителя. *Сельскохозяйственные машины и технологии*, 13(3), 44-47.
4. Abdulkhaev, K. G. (2016). About field tests on implement for presowing cultivation of ridges. In *Современные тенденции развития аграрного комплекса* (pp. 1280-1282).
5. Abdusalim, T., & Gafurovich, A. K. (2016). Rationale for the parameters of the rotary tiller of new implement for volumetric presowing of ridges. *European science review*, (5-6), 176-178.
6. Gafurovich, A. K. (2022). Results Of Comparative Tests Of The Machine For Pre-sowing Ridges Processing. *Thematics Journal of Applied Sciences*, 6(1).
7. Abdulkhaev, H., & Isamutdinov, M. (2022, May). THEORETICAL SUBSTANTIATION OF THE UNIFORMITY OF THE DEPTH OF THE RIPPER STROKE OF THE MACHINE FOR PRE-SOWING TREATMENT OF RIDGES. In *Conference Zone* (pp. 22-26).
8. Gafurovich, A. K. (2022). Results Of Comparative Tests Of The Machine For Pre-sowing Ridges Processing. *Thematics Journal of Applied Sciences*, 6(1).
9. Абдулхаев, Х. Г. (2015). Новое орудие для предпосевной обработки гребней. In *Интеллектуальные машинные технологии и техника для реализации Государственной программы развития сельского хозяйства* (pp. 163-166).
10. Kh G Abdulkhaev and Sh N Barlibaev 2023 **IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci.** **1154** 012058.