

позволит рыхлить пахотный слой почвы и в тоже время часть стерневых остатков остается на поверхности поля, что важно с точки зрения минимальной и нулевой технологий. Тяговое сопротивление плугов также уменьшается, чем достигается экономия топлива.

1. Использование сберегающих технологий, защищающих почву от деградации и разрушения – важнейшая задача сельскохозяйственной науки.

2. Основная обработка почвы в осенний период плоскорезами и плугами с демонтированными отвалами – один из путей снижения издержек в технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

Список использованной литературы

1. Г.В. Добровольский, Задачи почвоведения в решении современных экологических проблем. В сб.: Сохраним планету Земля. СПб.: ИП МГУ-РАН.2004

2. В.Ф. Рожков, Проблемы деградации сельскохозяйственных земель России, их охраны и восстановления продуктивности. Материалы доклада на Всероссийской научной конференции, посвященной 160-летию со дня рождения В.В. Докучаева. СПб., 2006, 456с.

3. Н.И. Курдюмов, Мастерство плодородия. М.: Владис, 2004.

УДК 631.361.022

М.А. Тухтабаев, PhD, доцент,

А.Р. Нормирзаев, канд. техн. наук, доцент,

М.А. Вахабова, магистрант,

Наманганский инженерное-строительный институт, г. Наманган

УМЕНЬШЕНИЕ УПЛОТНЕНИЯ ПОЧВЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ МЕЖДУРЯДИЙ ХЛОПЧАТНИКА

Ключевые слова: почва, уплотнения, агрегат, трактор, колеса, междуурядья, хлопчатник.

Key words: soil, compaction, unit, tractor, wheels, row spacing, cotton.

Аннотация. В статье приведены результаты изучения по предотвращению уплотнений почв, оставляемых колесами МТА в процессе подготовки почвы к посеву, уборки и вывоза ее с поля транспортным средством. С целью снижения уровень воздействия уплотнения почвы и расход топлива изучены применение комплексных машин с четырех колесных тракторов и широкозахватных сельскохозяйственных машин. Это привело к снижению производительность труда и увеличивает расход топлива.

Abstract. The article presents the results of study on prevention of soil compaction left by MTA wheels in the process of preparing the soil for sowing, harvesting and removing it from the field by vehicle. In order to reduce the compaction impact of soil and fuel consumption, the use of complex machines with four wheeled tractors and wide-width agricultural machines studied. This led to a decrease in labor productivity and increased fuel consumption.

Известно, что общее количество следов, оставляемых колесами МТА в процессе подготовки почвы к посеву, уборки и вывоза ее с поля транспортным средством, вдвое превышает площадь поверхности поля. 10-12 % площади поля подвергается воздействию колесами тракторов от 6 до 20 раз, а 65–80 % – от 1 до 6 раз. Это означает, что только 10–15 процентов площади останутся незатронутыми [1]. В результате глубина уплотнения почвы достигает 30–80 см, причем наиболее уплотнен самый верхний плодородный слой [1,2,3,4].

С целью повышения урожайности МТА возможно увеличение его покрытия исходя из агротехнических требований. Благодаря высокой устойчивости четырехколесного трактора, распределению рабочей массы на четыре колеса удастся снизить уровень воздействия уплотнения почвы и расход топлива за счет применения комплексных машин [5–9].

Скорость работы МТА ограничена в зависимости от качества выполняемой работы. Это снижает производительность труда и увеличивает расход топлива по отношению к выполняемой работе. Для преодоления этого недостатка рекомендуется использовать комплексные машины. Эксплуатационная загрузка тракторов, используемых в четырехрядной системе, в большинстве случаев не превышает 60–70 %. Однако по мере увеличения массы МТА увеличивается время технологического простоя и требуется время для перехода в транспортный режим. Поэтому при увеличении покрытия в 1,5–2 раза продуктивность возрастает на 40–70 % [10–16].

В опытном хозяйстве НИИМСХ шестирядная сеялка МРРЭ-6 и культиватор КХО-5,4 производства БМКБ «Агромаш» агрегатировались с четырехколесным трактором. На задние колеса трактора установлены шины 16,9R34, а на передние – шины 6,5-16. Опытные испытания проводились во время посева и междурядья. Следовательно, применение четырехколесного трактора с соответствующим увеличением ширины захвата МТА до шести рядов позволяет экономить до 25 % расхода топлива и повысить производительность [13,15,17].

При агрегатировании четырех- и шестирядных посевных и междурядных машин на четырехколесном тракторе и сравнении их полевых следов было установлено, что площадь следов, оставляемых агрегатами при полевой и междурядной обработке, была существенно отличаются

[15,16,18]. Данные по следам воздействия агрегатов приведена в таблице ниже. Показатели первых строк таблицы рассчитаны по результатам опытов, проведенных на опытном хозяйстве института. Значения в следующих строках являются аналитическими результатами, рассчитанными теоретически.

Количество проходов по поле четырех- и шестирядных МТА при посеве и междурядьях варьировало в среднем в 1,5 раза. По мере уменьшения длины поля на гектар и увеличения ширины количество проходов, естественно, увеличивается. Следы оставленными колесами в зоне поворота четырехрядного МТА была больше, чем у шестирядного МТА. Это связано с тем, что четырехрядный МТА оборачивает в 1,5 раза меньше оборотов на 1 га, чем шестирядный МТА. Поскольку количество оборотов агрегата в зоне поворота $n = (a/B)-1$ (ширина поля; ширина охвата агрегата V) равно $n = 3$ ($a = 21,6$ метра, $V = 5,4$ метров) на четырехколесном тракторе. След, оставляемый колесами за один оборот МТА, составляет $18,02 \text{ м}^2$.

Таблица 1 – Площади следов, оставленному четырех- и шестирядные МТА на площади в один гектар при работе в междурядьях

№	Длина гона поле, м	Ширина поле, м	Количество прохода МТА по полю		Площади следов колеса МТА, м ²						Уменьшение площади следов, раза мрга
					Поворотном участке		По длине поля		Общее		
					4*	6**	4*	6**	4*	6**	
1	463	21,6	6	4	90,1	54,1	2591,0	1727,4	2681,1	1781,4	1,51
2	309	32,4	9	6	144,2	90,1	2599,5	1733,0	2743,6	1823,1	1,50
3	232	43,2	12	8	198,2	126,1	2602,3	1734,8	2800,5	1861,0	1,50
4	185	54	15	10	252,3	162,2	2593,8	1729,2	2846,1	1891,4	1,50
5	154	64,8	18	12	306,3	198,2	2591,0	1727,4	2897,4	1925,6	1,50
6	132	75,6	21	14	360,4	234,3	2596,9	1731,3	2957,3	1965,5	1,50

* 4-рядный МТА, ** 6-рядный МТА

Как видно из таблицы, площадь общих следов на входе в поле МТА при одному разу обработке было практически одинаковым на одном гектаре площади при любом значении длины и ширины поля. Площадь следов суммарных следов четырехколесного четырехрядного МТА была в

среднем в 1,5 раза меньше, чем у шестирядного. Чем больше длина по отношению к ширине поля, тем меньше поворотов сделает МТА и тем меньше площадь следов, оставленных колесами в зоне поворота. Например, у четырехрядного МТА на площадь разворота длиной 462,96 м приходится 90,1 м² площади разворота, а на 132,3 м – 360,4 м² поверхности.

При использовании агрегатов, составленных из четырехколесного трактора и шестирядной посевной и междурядной сельскохозяйственной машины, достигается уменьшение общей площади поворотных полос в расчете на 1 га. Использование шестирядных сельскохозяйственных машин при работе между рядами четырехколесных тракторов позволяет не менее чем в 1,5 раза уменьшить следы поверхности почвы в поле и предотвратить уплотнение почвы.

Список использованной литературы

1. Спирын А.П., Сизов А.О. Экологическое требование к сельскохозяйственной технике // Технике в сельском хозяйстве, – М, 1999. – № 2. – С. 20.
2. Тухтабоев М., Туланов И. Научные основы выбора шин для сельскохозяйственных тракторов // Ташкент: Тамаддун. – 2016. – Т. 104.
3. Tolibaev A. et al. Desert wheel tractor and agricultural machines aggregated to it. IJARSET. India, Vol. 6, Issue 9. – 2019.
4. Talibaev A. et al. Innovative production of raw cotton technology. IJARSET. India, № Vol. 6, Issue 9. – 2019.
5. Арипов А. О. и др. Инновационная технология производства хлопка-сырца //Инновацион технологиялар. – 2020. – №. Спецвыпуск. – С. 11–15.
6. Нормирзаев А.Р. и др. Энерго-ресурсосберегающий комбинированный агрегат для обработки почвы //Вестник Рязанского Государственного Агротехнологического Университета им. ПА Костычева. – 2013. – №. 3. – С. 45–48.
7. Нормирзаев А. Р. Точная наука //Точная наука Учредители: ИП Никитин Игорь Анатольевич. – №. 114. – С. 15–19.
8. Тўхтабоев М. А. ТТЗ 1030 чопик трактори шинасининг кам хаво босимларидаги илашиш-тортиш хусусиятлари //” Механика муаммолари” журнали. – 2013. – №. 2. – С. 83.
9. Akhmadjanovich T. M. To select optimal tire sets for cultivator tractors //European science review. – 2017. – №. 11-12. – С. 147–149.
10. Mirzadavlatovicvh S. H., Akhmadjanovich T. M. Mathematic model of course stability wide-coverage sowing and cultivator machine-tractor aggregate //European science review. – 2017. – №. 11-12. – С. 143-146.

11. Тухтабаев М. А. Результаты экспериментальных исследований по уменьшению уплотняющего воздействия на почвы шин //Экологические аспекты использования земель в современных экономических формациях. – 2017. – С. 426–429.

12. Нормирзаев А. Р., Нуриддинов А. Д. Воздействия двигателей колесных и гусеничных тракторов на урожайность сельхозкультур //Техноконгресс. – 2018. – С. 7–10.

13. Tukhtabayev M. A. Applying for wide coverage four wheel machine-tractor aggregate in row-spacing //Современные тенденции развития аграрного комплекса. – 2016. – С. 1263–1266.

14. 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.

15. Тухтабаев М. А. Экологическая оценка широкозахватных машинно-тракторных агрегатов //Современные тенденции развития аграрного комплекса. – 2016. – С. 272–275.

16. Тухтабаев М. А. Результаты исследований и сопоставление сельскохозяйственных шин //Интеллектуальные машинные технологии и техника для реализации Государственной программы развития сельского хозяйства. – 2015. – С. 121–125.

17. Нормирзаев А., Нуриддинов А., Маннонов Ж. Воздействия на почву ходовых систем МТА и их оценка //Teacher academician lyceum at Tashkent Pediatric Medical Institute Uzbekistan, Tashkent city Artistic performance of the creativity of russian. – 2018. – С. 515.

18. Нормирзаев А. Р., Валиева Г. Ф. Изменение физико-механических свойств почвы под воздействием движителей тракторов //Вестник Науки и Творчества. – 2016. – №. 5 (5). – С. 351–354.