

УДК 631.33

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЛУАТАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ КОЛЕСНОГО ТРАКТОРА ZOOMLION RS1604

Гайнуллин И.А., канд. техн. наук, доцент,
тел. 8(347) 228-91-66, gainullin_ia@mail.ru
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ

Ключевые слова: трактор, скорость, производительность, расход топлива, почва.

В статье представлены результаты эксплуатационно-технологической оценки машинно-тракторного агрегата на базе колесного трактора ZOOMLION RS1604. Производительность при дисковании за один час основного времени составил 3,85 га/ч, удельный расход топлива на один гектар обработанного поля – 5,8 кг/га. Полученные результаты могут быть применены при обосновании параметров машинно-тракторных агрегатов.

Введение. Современное растениеводство ведется на основе внедрения ресурсосберегающих технологий земледелия, основанными на минимальных и нулевых обработках почвы, использовании широкозахватных скоростных комбинированных посевных комплексов, бороновальных агрегатов, оборотных, чизельных плугов, глубокорыхлителей и направлены на сохранение и повышение плодородия почвы [1-8].

В настоящее время предприятия агропромышленного производства поступает большое количество новых тракторов, комбайнов, сельскохозяйственных машин отечественного и импортного производства. Одной из задач оснащения агропромышленного производства является создание и применение мощных высокопроизводительных машинно-тракторных агрегатов [1,2,9].

Целью исследований является оценить эксплуатационно-технологические показатели МТА на базе колесного трактора ZOOMLION RS1604 на дисковании.

Объектом исследования являлся процесс функционирования машинно-тракторных агрегатов на базе колесного трактора ZOOMLION RS1604 с дизелем с мощностью 160 л.с. (таблица 1 и рисунок 1).



Рис. 1 -Трактор ZOOMLION RS1604/ БДМ 3х3 на стерне

Таблица 1 - Основные параметры колесного трактора ZOOMLION RS1604

Параметры		Единица	Значение
Тип дизеля		-	рядный, с непосредственным впрыском и турбонаддувом
Количество цилиндров		шт	6
Объем		л	6,5
Мощность		кВт/л.с	130/160
Номинальная частота вращения коленчатого вала		об/мин	2300
Расход топлива		г/кВт·час	<250
Размеры	длина	мм	5200
	ширина	мм	2435
	высота	мм	3250
Колея	передних колес	мм	1800
	задних колес	мм	1850
Размеры шины (передние/задние)		-	14.9-26/18.4-38
Колесная база		мм	2640
Наименьший радиус поворота		мм	5800
Дорожный просвет		мм	450
Тяговое усилие		кН	≥51
Минимальная рабочая масса		кг	5810
Передние противовесы		кг	520

Материалы и методы исследований: анализ литературы, оценка направления, разработка методики испытаний, подготовка экспериментального оборудования, проведение лабораторно-полевых испытаний, обработка результатов испытаний. Исследования проводились в соответствии с ГОСТ Р 52778-2007 на полях ООО «Победа» муниципального района Янаульский район Республики Башкортостан.

Результаты исследований и их обсуждение.

Результаты эксплуатационных испытаний, агротехнологической оценки МТА в составе ZOOMLION RS1604 / БДМ 3х3 на стерне представлены в таблицах 2-3.

Таблица 2 - Результаты эксплуатационных испытаний МТА в составе ZOOMLION RS1604 / БДМ 3х3 на стерне

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	Частота вращения коленчатого вала дизеля, об/мин	2000-2200
2	Скорость движения, км/ч (м/с)	11,4
3	Ширина захвата, м	3,38
4	Часовая производительность, га/ч	3,85
5	Расход топлива, кг/ч	22,7

Таблица 3 - Результаты агротехнологической оценки МТА в составе ZOOMLION RS1604 / БДМ 3х3 на стерне

№ п/п	Наименование показателя качества	Значение	
		опыт	ТУ
1	Глубина обработки, см	12±1	12±1
2	Гребнистость поверхности поля после обработки	4,15	5±1
3	Глыбистость и крошение, % комки размером до 100 мм и выше комки размером 50-100 мм комки размером 0-50 мм	9,1 24,2 66,7	0-5,0 5,0-15,0 80,0-85,0
4	Плотность почвы по слоям, г/см ³ 0-10 см (до и после обработки) 10-20 см (до и после обработки)	0,76/0,79 1,01/0,8	1,1-1,2 1,0-1,1
5	Степень подрезания сорняков, %	96,0	95,0-100
6	Отсутствие огрехов и необработанных участков	не имеются	не допускаются

Анализируя полученные данные МТА в составе ZOOMLION RS1604 / БДМ 3х3, можно отметить, частота вращения коленчатого вала дизеля изменялось в интервале 2200-2200 об/мин на паровом поле. Дизель работает ближе к зоне номинальных значений 2300 об/мин . При

этом расход топлива за один час основного времени составил 22,7 кг/ч на стерне. Средняя скорость составила 11,4 км/ч. Часовая производительность составила 3,85 га/ч на стерне.

Для повышения показателя качества (глыбистость и крошение) технологического процесса необходимо увеличить скорость колесного трактора ZOOMLION RS1604 с изменением ширины захвата агрегата на дисковании или уменьшением глубины обработки.

Заключение. Таким образом, применение колесных тракторов ZOOMLION RS1604 являются одним из эффективных направлений повышения результативности механизированных работ. Производительность при дисковании за один час основного времени составил 3,85 га/ч, удельный расход топлива на один гектар обработанного поля – 5,8 кг/га при длине гона 600...800 м. Полученные результаты могут быть применены при обосновании параметров машинно-тракторных агрегатов.

Библиографический список:

1. Бойков В.М. Комбинированная технология и агрегат для полосовой обработки почвы / В.М. Бойков, С.В. Старцев, И.Л. Воротников, А.В. Павлов // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 1-1 (103). С. 47-51.
2. Гайнуллин И.А. Эффективность работы посевных комбинированных агрегатов / И.А. Гайнуллин, Р.Р.Хисаметдинов, А.В. Ефимов // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2010. – № 3. – С. 10-12.
3. Гайнуллин И.А. Снижение уплотняющего воздействия гусеничного трактора на почву: дис. ... канд. техн. наук: 05.20.01: защищена 19.04.02: утв. 06.09.02 / Гайнуллин Ильшат Анварович – Челябинск, 2002. – 159 с.
4. Гайнуллин И.А. Обоснование геометрии опорной поверхности гусеничного движителя и центра тяжести трактора с полужесткой подвеской / И.А. Гайнуллин // Вестник Челябинского агроинженерного университета. 2001. Т. 34. С. 42-47.

6. Ксеневи́ч И.П. Проблема воздействия движителей на почву: некоторые результаты исследований / Ксеневи́ч И.П., Русанов В.А. // Тракторы и сельскохозяйственные машины. -2000.-№ 1. - С. 15-20.

7. Mudarisov S. Soil compaction management: reduce soil compaction using a chain-track tractor. / Mudarisov S., Gainullin I., Gabitov I., Hasanov E., Farhutdinov I. //Journal of Terramechanics. 2020. Т. 89. С. 1-12. - doi: 10.1016 /j.jterra.2020.02.002.

8. Mudarisov S. Improvement of traction indicators of a track-chain tractor / Mudarisov S., Gainullin I., Gabitov I., Khasanov E. // Komunikacie. 2020. Т. 22. № 3. С. 89-102. - doi: 10.26552/com.c.2020.3.89-102.

9. Чернышев Н.И. Инновационный базовый робототехнический механизм для реализации точного земледелия / Чернышев Н.И., Сысоев О.Е., Киселев Е.П. // Достижения науки и техники АПК. 2018. Т. 32. № 4. С. 69-73.

RESULTS OF OPERATIONAL AND TECHNOLOGICAL EVALUATION OF A WHEELED TRACTOR ZOOMLION RS1604

Gainullin I.A.

Keywords: tractor, speed, productivity, fuel consumption, soil.

The article presents the results of the operational and technological evaluation of the machine-tractor unit based on the ZOOMLION RS1604 wheeled tractor. The productivity during disking for one hour of the main time was 3.85 ha/h, the specific fuel consumption per hectare of the cultivated field was 5.8 kg/ha. The results obtained can be applied to substantiate the parameters of machine-tractor units.