

по сравнению с трактором на обдирных колесах на сплошной культивации почвы на 19,5% больше.

Литература

1. Долгинский В.И. Работа тракторного двигателя при неустановившемся характере нагрузки. - М., 1959. - 248 с.
2. Ашпкин А.С. Исследование влияния скорости движения на эксплуатационные показатели колесного трактора класса I,4T в условиях СССР: Дис. ... канд.тех.наук. - 1969. - 243 с.

УДК 631.3.06.633.34

ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕДНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ПОЧВУ ХОДОВЫХ СИСТЕМ ЭНЕРГОСАЩЕННЫХ ТРАКТОРОВ

С. В. Щитов

Повышение производительности труда в сельском хозяйстве, основанное на использовании тракторов с повышенными рабочими скоростями и мощностями, остается основным направлением аграрной политики партии на современном этапе.

Известно, что наилучшим предшественником зерновых культур является соя, но поздние сроки ее уборки не позволяют подготовить почву к посеву осенью. Поэтому эту работу проводят весной наряду с посевом. Так как сроки посева ограничены, то это необходимо сделать за очень короткий промежуток времени. Кроме того, острая нехватка механизаторских кадров, наличие больших посевных площадей, а также сложные почвенно-климатические условия предопределяют применение скоростных энергонасыщенных тракторов типа "Кировец". Обладая рядом преимуществ, трактор "Кировец" в то же время имеет сравнительно высокое нормальное давление колес на почву, что не позволяет широко применять эти тракторы на весенних полевых работах.

Снижение нормального давления на почву и повышения тягово-сцепных свойств трактора "Кировец" можно достичь за счет постепенной смены колес.

Одним из наиболее важных показателей состояния почвы с точки зрения получения максимальной урожайности является плотность и структурный состав /1/.

При сельскохозяйственном использовании почвы происходит постепенное разрушение ее структуры. Одной из причин ухудшения структуры почвы является механическое воздействие на нее ходовых аппаратов сельскохозяйственных машин /2, 3, 4/. При передвижении по полю ходовые аппараты машин раздавливают и растирают почвенные агрегаты, уплотняют плодородный слой.

Для выяснения воздействия на почву ходовых систем тракторов ОН-111 проведены экспериментальные исследования с тракторами "Кировец", работающими на одинарных и двойных колесах, в сравнении с основным сельскохозяйственным трактором в Амурской области - ДТ-75М. Экспериментальные исследования проведены по методике, изложенной в работе/5/. Полученные результаты по уплотнению почвы приведены в таблице I. Разброс опытных данных оценивался коэффициентом вариации.

Таблица I

Плотность почвы до и после прохода тракторов по полю
(в горизонте от 0-10 см)

Параметры	Марка трактора					
	ДТ-75М		"Кировец" с одинарными колесами		"Кировец" со двойными колесами	
Виды операций	$\rho' / \text{см}^3$	$V\%$	$\rho' / \text{см}^3$	$V\%$	$\rho' / \text{см}^3$	$V\%$
Закрытые влаги:						
до прохода трактора	1,22	27,4	1,22	27,4	1,22	27,4
после прохода трактора	1,26	25,3	1,58	29,3	1,32	23,5
Посев:						
до прохода трактора	1,24	29,2	1,24	29,2	1,24	29,2
после прохода трактора	1,29	24,6	1,62	27,4	1,36	28,6
Коэффициент уплотнения:						
закрытые влаги	1,03	20,6	1,29	22,4	1,08	20,7
посев	1,04	19,7	1,31	23,2	1,09	23,4

После прохода трактора по полю почва по следу движителей сильно уплотняется (табл. I). Для трактора "Кировец" на одинарных колесах коэффициент уплотнения составил: при закрытии влаги 1,29, при посеве 1,31. Постановка двойных колес позволила снизить коэффициент уплотнения до 1,08 на закрытии влаги и 1,09 на посеве, т.е. соответственно на 19 и 20%.

Для определения воздействия ходовых систем тракторов на структуру почвы были проведены экспериментальные исследования с этими же тракторами (табл. 2). Полученные результаты показали, что особенно неблагоприятное воздействие на почву оказывает трактор "Кировец" с одинарными колесами. После его прохода по полю коэффициент структурности по следу снизился на 61,6%. Для тракторов ДТ-75М и "Кировец" на двойных колесах снижение коэффициента структурности соответственно составило 17,3 и 9,7%.

Таблица 2

Структурный состав почвы до и после прохода тракторов по полю (в горизонте от 0 до 10 см)

Вид операции	Размеры агрегатов почвы, мм																
	10-7	У%	7-5	У%	5-3	У%	3-2	У%	2-1	У%	1-0,5	У%	0,5-0,25	У%	менее 0,25	У%	К
Содержание агрегатов, %																	
Состав почвы до прохода по ней тракторов	0,04	30,1	0,08	24,6	0,93	28,1	1,32	22,5	1,27	32,4	10,67	36,5	19,24	27,4	64,31	25,1	0,52±0,022
После прохода: в) Д-75М	0,03	29,8	0,04	30,6	0,54	35,4	0,81	35,3	1,02	31,4	6,81	32,3	13,87	27,8	75,93	25,6	0,43±0,018
б) "Кировец" с одинарными колесами	0,02	31,4	0,05	25,3	0,39	32,4	0,90	26,5	1,10	27,6	5,74	29,3	10,41	20,5	80,39	23,4	0,20±0,014
в) "Кировец" с двойными колесами	0,03	30,5	0,05	27,8	0,68	33,5	1,01	27,8	0,79	25,4	7,30	24,3	15,36	22,8	74,11	31,6	0,47±0,019

Снижение разрушения структуры почвы, по вашему мнению, объясняется меньшим буксованием трактора "Кировец" со сдвоенными колесами. Снижение коэффициента структурности у трактора ДТ-75М по сравнению с трактором "Кировец" на сдвоенных колесах объясняется дополнительным перетиранием почвы гусеничной цепью вследствие угловых поворотов звеньев.

В связи с тем, что трактор "Кировец" на сдвоенных колесах используется на ранневесенних полевых работах, когда верхний слой почвы оттаивает на посеве до 8...10 см, а на пахоте до 22...25 см, экспериментальные исследования по распространению напряжений по глубине почвы не проводились. Твердый подстилающий слой в виде мерзлоты не дает возможности распространению напряжений в вертикальной плоскости, что является основным недостатком при использовании трактора "Кировец" на сдвоенных колесах в западных областях страны.

Таким образом, постановка сдвоенных колес позволяет снизить вредное воздействие на почву ходовой системы трактора "Кировец", что в конечном счете окажется на урожайности сельскохозяйственных культур /1/.

Литература

1. Ренут Н.Б. Физика почв. - Л.: Колос, 1972. - 367 с.
2. Александров С.Г., Королев Н.В. Влияние ходовых органов тракторов на структуру почвы. - Техника в сельском хозяйстве, 1974, № 11, с. 83.
3. Богаров А.П., Абрамова Г.И. Распыление почвы ходовыми аппаратами машинно-тракторных агрегатов. - Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства, 1968, № 7.
4. Тапонеико В.С. Механическое воздействие ходовых устройств свеклоуборочных агрегатов на почву при поточной уборке сахарной свеклы. - В кн.: Научн. труды УССА, Киев, 1971, вып. 34, с. 47-48, 83-89.
5. Программа и методика комплексных исследований по изучению влияния ходовых систем сельскохозяйственных тракторов, комбайнов и транспортных средств на почву. М.: ВИМ, 1978, - 63 с.

УДК 629.114.2

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА-МАКЕТ МОБИЛЬНОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СРЕДСТВА (МЭС)

В.И.Воронцов

Непрерывное повышение энергонасыщенности тракторов, осуществляемое с целью повышения производительности машинно-тракторных агрегатов (МТА), привело в настоящее время (особенно для колесных тракторов класса 14 кН) к положению, когда легкий, но мощный трактор не в состоянии реализовать полностью мощность своего двигателя