

ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ ХОДОВЫХ СИСТЕМ МАШИН ДЛЯ ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ

А.Г. Белевич, С.А. Дорохович, С.В. Занемонский
*Белорусский государственный аграрный технический универси-
тет, г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Современное высокотехнологизированное сельскохозяйственное производство создает целый ряд антропогенных факторов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду. Особенно значительны и многосторонни последствия при работе мобильной техники, находящейся в непосредственном контакте с почвой, растениями, влагой, воздухом и другими компонентами.

Существующие технологии выращивания сельскохозяйственных культур включают большое количество приемов воздействия на почву, которые в результате ухудшили ее физические показатели. Их недооценка приводит к эрозии, переуплотнению, загрязнению почвы, вследствие чего валовые потери продукции достигают 20% [1, 2].

Основная часть

Наблюдения показали, что ходовые системы тракторов и сельскохозяйственных машин неблагоприятно влияют на структуру и плодородие почвы.

Установлено, что при выполнении всех технологических операций по возделыванию и уборке сельскохозяйственных культур различные машины проходят по полю от 5 до 10 раз. При этом 10-12% площади поля подвергается воздействию ходовых органов от 6 до 10 раз, 65-80% – от 1 до 6 раз и только 10-15% площади поля не подвергается воздействию. В результате глубина уплотнения почвы достигает 0,3-0,8 м [2].

Механическое воздействие движителей на почву не может рассматриваться только в виде уплотняющего воздействия. Одновременно с этим происходит интенсивное разрушение структуры поч-

вы под влиянием перемещения и буксования движителей. Совокупность действия этих факторов приводит к снижению плодородия почв и урожайности возделываемых культур, усилению процессов водной и ветровой эрозии.

Установлено, что максимальное давление на почву колесного и гусеничного движителей на ранневесенних и посевных работах составляет 80 кПа [3], нормальное напряжение в почве составляет 25 кПа [3]. Выпускаемые промышленностью энергонасыщенные тракторы имеют максимальное давление на почву колесными и гусеничными движителями более 180 кПа.

Для оценки воздействия на растения были проведены испытания на ранневесенней подкормке озимой ржи карбомидно-аммиачной смесью самоходным опрыскивателем «РОСА» (полная масса 2100 кг) оснащенным шинами-оболочками ОШ-1 (давление воздуха 20 кПа) и опрыскивателем «ТУМАН-2» (полная масса 4400 кг) оснащенного шинами низкого давления *AVTOROS S-TRIM* 49x23,5-21LT (давление воздуха 45 кПа). При работе обеих машин озимая рожь приминается колесами, колея практически отсутствует, в течение недели растения полностью восстанавливаются. Т.е. обе машины оказывают одинаковое воздействие на растения [4].

Проведено исследование по определению влажности почвы методом высушивания. Была поставлена цель, оценить изменение влажности почвы после прохода самоходным опрыскивателем «ТУМАН-2», оснащенного шинами низкого давления *AVTOROS S-TRIM* по посевам озимой ржи.

Таблица 1. – Результаты экспериментальных испытаний по определению влажности почвы

№	Вес пустой бьюксы, г	Вес бьюксы с почвой, г	Вес бьюксы с почвой после высушивания, г	Вес испарившейся влаги, г	Влажность почвы, %
1	15,494	90,1	82,6	7,5	11,176
2	15,628	83,6	76,3	7,3	12,032
3	14,879	64,7	57,6	7,1	16,619
4	15,302	84,45	76,75	7,7	12,531
5	15,442	90,5	83,7	6,8	9,962
6	16,244	92,6	86,1	6,5	9,305
7	15,536	91,3	84,6	6,7	9,701
8	14,773	74,75	67,15	7,6	14,510
9	16,452	84,6	77,6	7	11,448

Заключение

Результаты проведенных экспериментов показали, что по следам самоходной машины «ГУМАН-2» происходит изменение количества веса испарившейся влаги в пятне контакта 1–1,2% и влажности почвы до 3%.

Список использованной литературы

1. Спирин, А.П. Экологические требования к сельскохозяйственной технике / А.П. Спирин, О.А. Сизов // Техника в сельском хозяйстве. – 1999. – № 2. – С. 19-22.

2. Юшин, А.А. Пути снижения уплотнения почвы мобильными агрегатами / А.А. Юшин, В.Г. Евтенко, Ю.Н. Благодатный // Механизация и электрификация сельского хозяйства, 1985. – № 4. – С. 17-20.

3. Техника сельскохозяйственная мобильная. Нормы воздействия движителей на почву: ГОСТ 26955-86. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 7 с.

4. Бойков, В. П. Давление на почву и воздействие на растения колес машин для внесения удобрений / В.П. Бойков, Ч.И. Жданович, А.Г. Белевич, А.А. Дзема, М.И. Мамонов // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 14-й Международной научно-технической конференции. – Минск : БНТУ, 2016. – Т. 2. - С. 31.

УДК 629.366.032

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЖИМОВ РАБОТЫ И НАГРУЖЕННОСТИ МЕХАНИЗМОВ ОТБОРА МОЩНОСТИ ТРАКТОРОВ ДЛЯ ПРИВОДА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ МАШИН

Л.Г. Сапун, к.т.н., доцент, Т.А. Варфоломеева,
И.О. Бондаренко, С.В. Занемонский, А.Г. Белевич
*Белорусский государственный аграрный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Валы отбора мощности (ВОМ) являются конечными элементами систем отбора мощности (СОМ), которые предназначены для привода активных рабочих органов (АРО) сельскохозяйственных машин, агрегируемых с трактором.