

Список использованных источников

1. Русанов, В.А. Проблема переуплотнения почв движителями и эффективные пути ее решения / В.А. Русанов. – М.: ВИМ, 1998. – 368 с.
2. Конструкция тракторов и автомобилей: пособие / сост.: И. Н. Шило [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2012. – 816 с.
3. МТЗ-ХОЛДИНГ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belarus-tractor.com> – Дата доступа: 25.03.2023.
4. Fendt [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fendt.com> – Дата доступа: 23.03.2023.

УДК 629.36.017

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ХОДОВЫХ СИСТЕМ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН

В.С. Леванюк – 15 мпт, 3 курс, АМФ

Научный руководитель:

ст. преподаватель С.В. Занемонский

БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

В условиях интенсивного земледелия создаются условия, когда машины, призванные повысить урожайность, снижают плодородие почв. Являясь средой для выращивания сельхозкультур, почва выполняет функцию несущего основания для движителей сельхозмашин, которые оказывают на нее механическое воздействие. За последние десятилетия произошло повышение мощности и тягового класса тракторов и комбайнов [1].

Колея от сельскохозяйственных машин при традиционной технологии перекрывают от 80 до 100 % посевных площадей. Если учесть, что техника выезжает на поля около 12–15 раз за сезон, закономерно, что проблема обострилась, – переуплотнение почвы имеет накопительный характер.

Урожайность зерновых в следах тракторов снижается на 10–15 %, а корнеклубнеплодов – на 20–30 %. На уплотненных участках почвы увеличивается тяговое сопротивление рабочих органов, что ведет к увеличению расхода топлива и снижению производительности техники, а качество технологических операций по следам сельхозмашин не отвечает агротехническим требованиям [2]. На поверхности поля

остаются следы глубиной до 12 см, по которым плотность почвы существенно превышает оптимальные значения, не выдерживается заданная глубина обработки культиваторами, до 48 % семян зерновых не заделываются на заданную глубину, ухудшается качество уборочных работ.

Решить проблему уплотнения почвы не используя широкопрофильные (до 1,0 м) или сверхширокие шины (1,2 м) низкого давления, а также сдвоенные, не удастся.

Специалисты компании CLAAS при полевых работах рекомендуют ориентироваться на средний уровень давления шин в районе 0,09 МПа, что приводит к увеличению пятна контакта и улучшает тягово-сцепные свойства машины. При возрастании давления до 0,12 МПа тяговая мощность трактора в среднем снижается на 12 %, при 0,15 МПа – на 25 %, а при 0,19 МПа – на 38 % [3].

Специальные шины – бескамерные, низкого и сверхнизкого давления имеют больший размер (по сравнению со стандартными), меньшую норму слойности, более эластичны, у них более мягкая, но при этом прочная боковина [4, 5]. За счет такой боковины шины могут растягиваться как в ширину, так и в длину, увеличивая при этом пятно контакта.

Основные требования, предъявляемые к экологичным шинам:

- снижение давления на почву до 0,04–0,07 МПа (при внутреннем давлении в шине 0,05–0,10 МПа);
- высокая грузоподъемность – до 6–8 т (при внутреннем давлении в шине 0,18–0,24 МПа);
- повышенная тяга на 30–40 % (за счет увеличенного пятна контакта, высокого сцепления и снижения буксования до 3–5 %);
- высокая проходимость и малое уплотнение почвы (за счет тяги и низкого удельного давления на почву).
- уменьшение колесобразования;
- предотвращение потери плодородия почвы;
- сохранение растительного покрова (дерн, всходы).

На сегодняшний день лучшим решением проблемы уплотнения почвы, снижения уровня воздействия движителей на почву до допустимого уровня [6] и улучшения их тягово-сцепных свойств являются шины с технологиями повышенной гибкости IF (Increased Flexion) и сверхвысокой гибкости VF (Very High Flexion), поскольку они отли-

чаются увеличенной площадью контакта с поверхностью и требуют меньшего давления воздуха.

Шины, сделанные по технологии IF, имеют увеличенную грузоподъемность шины на 20 % по сравнению с обычной радиальной сельскохозяйственной шиной.

Шины VF еще мягче, они могут работать со сверхнизким давлением. Благодаря применению новых материалов в конструкции каркаса шины и боковин грузоподъемность шины возрастает на 40 %. Такие шины в основном предназначены для тракторов и комбайнов с автоматической регулировкой давления в шинах, которое меняется в зависимости от транспортного или полевого режима работы.

Использовать такие шины можно лишь при условии установки более широких дисков. Если стандартные шины имеют размер 710/70R42, то шины VF – 710/60R42. Работая с шинами VF, необходимо внимательно следить за давлением. Практика показывает, что до 95 % сельхозпроизводителей не следят за давлением в шинах. Более того, нередко в поле работают машины с давлением в шинах 0,15–0,18 МПа.

Таким образом, для снижения уровня воздействия на почву и улучшения их тягово-сцепных свойств рационально использование экологичных шин увеличенного размера низкого и сверхнизкого давления, например, выполненных по технологии IF или VF.

Список использованных источников

1. Гедроить, Г.И. Объемы работ и условия эксплуатации транспортных средств / Г.И. Гедроить, С.В. Занемонский // Агропанорама. – 2021, № 3. – С. 2-7.

2. Русанов, В.А. Проблема переуплотнения почв движителями и эффективные пути ее решения / В.А. Русанов. – М.: ВИМ, 1998. – 368 с.

3. Claas [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// Claas.ru](https://Claas.ru) – Дата доступа: 25.03.2023.

4. Гедроить, Г.И. Совершенствование ходовых систем транспортно-технологических машин / Г.И. Гедроить, С.В. Занемонский, А.В. Бобрышов, А.И. Оскирко // Агропанорама. – 2020, № 2. – С. 2-6.

5. Гедроить, Г. И. Применения шин низкого давления на тракторах / Г. И. Гедроить, С. В. Занемонский, В. С. Леванюк // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве :

сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Минск, 24-25 ноября 2022 г. - Минск : БГАТУ, 2022. – С. 263-266.

б. Техника сельскохозяйственная мобильная. Нормы воздействия движителей на почву: ГОСТ 26955–86, введ. 01.01.1987. – Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2018. – 7 с.

УДК 629.331

КЛИМАТИЧЕСКИЕ УСТАНОВКИ СОВРЕМЕННЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Г.Ю. Каптелевич – 47 тс, 2 курс, ФТС,

И.А. Сыркин – 47 тс, 2 курс, ФТС

Научный руководитель:

канд. техн. наук, доцент В.Г. Костенич
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Климатические установки в современных автомобилях предназначены для контроля температуры, влажности и циркуляции воздуха в салоне автомобиля. Они обеспечивают комфортные условия в любое время года, позволяют поддерживать оптимальный уровень влажности в салоне, а также очищают воздух от пыли и других загрязнений. Некоторые климатические установки также могут осуществлять подогрев сидений, рулевого колеса и зеркал заднего вида.

Некоторые примеры климатических установок, которые могут быть установлены в современных автомобилях:

– кондиционеры – наиболее распространенные климатические установки в автомобилях, которые охлаждают воздух в салоне;

– климат-контроль – более современная версия кондиционера, которая позволяет контролировать температуру и влажность в салоне автомобиля;

– многозонные климатические установки – позволяют установить различные температурные режимы для разных зон в салоне автомобиля, таких как передняя и задняя части;

– подогрев сидений – нагревает сиденья водителя и пассажиров в холодную погоду;

– подогрев рулевого колеса – подогревает рулевое колесо для бо-