

Отметим, что установка дополнительного обвода на стандартные шины (РЖТ-8РМО) позволяет снизить коэффициент сопротивления качению. На более влажных почвах эффективность возрастает [2]. После агрегатов с такими машинами ниже и плотность почвы (табл.1). В дорожных условиях отмечается рост коэффициента сопротивления качению машин с пониженным давлением на почву.

### **Заключение**

Применение на машинах для внесения удобрений шин с давлением воздуха 200...250 кПа эффективно для снижения уровня воздействия на почву и энергозатрат на передвижение в полевых условиях при одновременном возрастании грузоподъемности. Лучшие показатели обеспечивают шины 22,0/70-20 мод. Ф-118. В условиях повышенной влажности почв рациональна установка дополнительных обводов на стандартные машины.

### **Список использованной литературы**

1. Гедроить, Г.И. Опорные свойства шин для сельскохозяйственной техники / Г.И.Гедроить //Агропанорама. – 2009, № 4. – С. 23-27.

2. Гедроить, Г.И. Рациональное применение бесшарнирных обводов на колесных машинах /Г.И.Гедроить, А.Ф.Безручко, Л.Г. Сапун//Инновационные подходы и технологии в условиях глобальной конкуренции: сб. материалов междунар. научно-практ. конф.1марта 2016 г. - Казахстан, Семей: Государственный университет им. Шакарима, 2016. – Т.1. – С.136-138.

**УДК 629.35.01: 629.35.03**

**Г.И. Гедроить, к.т.н., доцент, В.В. Михалков, С.В. Занемонский**  
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск*

## **ПРИМЕНЕНИЕ ШИН НИЗКОГО ДАВЛЕНИЯ НА АВТОМОБИЛЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

### **Введение**

Проблема проходимости машин существует с момента их появления. Применительно к сельскохозяйственной технике в современных условиях наиболее актуальна агротехническая проходимость. Если для тракторов достигнут допустимый уровень воздействия на

почву для сухих почв и почв средней влажности [1], то для автомобилей, работающих на полях проблема остается острой. Часто на них эксплуатируются шины с давлением воздуха до 0,8 МПа.

### **Основная часть**

Колёсный движитель автомобиля со всеми ведущими колёсами обеспечивает надёжное движение по шоссе, снегу, сухому сыпучему песку, весенней размокшей пашне, грязным просёлочным и разбитым лесным дорогам, луговине и уступает в проходимости гусеничным машинам лишь на предельно-тяжёлом бездорожье.

Комбинированные движители, как правило, являются более сложными по конструкции и поэтому менее надёжными и более дорогими в производстве и эксплуатации, чем движители у исходных машин. Это обычно сводит на нет преимущества комбинированных движителей.

Альтернативные движители обычно служат для выполнения каких-либо особых функций. Однако для основной массы потребителей такие движители не представляют интереса.

С учетом необходимости выполнения транспортных работ в дорожных условиях основным типом движителя для сельскохозяйственных автомобилей остается колесный. В тракторной технике вопрос повышения проходимости часто решают путем установки колес большего диаметра. Однако применение таких колес на автомобиле вызывает ряд затруднений: грузовую платформу приходится поднимать выше, при этом растет погрузочная высота и высота положения центра тяжести автомобиля. Для поворота управляемых колес необходимы колесные ниши большего размера. Поэтому конструкторы автомобилей охотнее идут на увеличение ширины профиля шины при незначительном увеличении ее диаметра или на увеличение ширины профиля шины без увеличения ее диаметра. В последнем случае шина широкопрофильная. Применение вместо обычных дорожных сдвоенных шин с внутренним давлением 0,3 – 0,5 МПа увеличенного диаметра или профиля, а также широкопрофильных шин несколько улучшает проходимость автомобиля, но этого оказывается недостаточно.

Белорусской шинной промышленностью созданы шины для автомобилей высокой проходимости (16.00 R20 Бел-95 и 525/70 R21 Бел-66А) [3], позволяющие работать на почвах с низкой несущей способностью с внутренним давлением воздуха в них, равным 0,055 МПа при деформации до 35%. В то же время обычные автомобильные шины работают при относительной деформации 10...12%.

Новые шины отличаются малой толщиной боковин, что делает их эластичными и способными работать при больших деформациях. Конструкция протектора этих шин также отличается от обычной. У шин низкого давления грунтозацепы расчленены на отдельные элементы. Такая конструкция делает эластичной саму беговую дорожку шины. Повышенная мягкость шин обеспечивается повышенным содержанием в них каучука и меньшим числом слоев более прочного материала корда, что позволяет уменьшить толщину стенки.

Таблица 1 – Сопротивление качению автомобиля

Вид грунта	Сила сопротивления качению автомобиля, Н, при давлении воздуха в шинах, МПа					
	0,35		0,15		0,05	
	общая	на про- кладывание колеи	общая	на про- кладывание колеи	общая	на про- кладывание колеи
Влажный луг	10000	8400	7500	5000	7500	2000
Сырой снег	13000	11400	11000	8500	16000	11000
Песок	9000	7400	6000	3500	–	2000

### Заключение

С учетом необходимости работы сельскохозяйственных автомобилей в полевых и дорожных условиях эффективным способом повышения их проходимости является применение широкопрофильных шин низкого давления. Рабочее давление воздуха в таких шинах может составлять 0,055 МПа.

Для автомобилей сельскохозяйственного назначения можно рекомендовать шины белорусского производства 16.00 R20 Бел-95 и 525/70 R21 Бел-66А.

### **Список использованной литературы**

1. Гедроить, Г.И. Допустимый уровень воздействия ходовых систем сельскохозяйственной техники на почву / Г.И. Гедроить, Ю.И. Томкунас, А.Д. Чечеткин / Агропанорама, 2013. – №5. – с. 10–15.
2. Лаврентьев, В. Б. Вождение автомобилей высокой проходимости / В. Б. Лаврентьев / М.: «Транспорт» 1974. 96 с.
3. Каталог продукции ОАО «Белшина» [Электронный ресурс]. – 2016. Режим доступа : <http://www.beishinajsc.by>

УДК 629.366.017

**А.И. Бобровник<sup>1</sup>, д.т.н., профессор, Т.А. Варфоломеева<sup>2</sup>, В.А. Каток<sup>2</sup>,  
Ж. Токаева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>*Белорусский национальный технический университет*

<sup>2</sup>*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск*

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ КАЧЕСТВ ХОДОВЫХ СИСТЕМ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС»**

### **Введение**

Важнейшими эксплуатационными качествами, характеризующими ходовые системы колесных тракторов, являются проходимость, экономичность, производительность. Поиску путей повышения эксплуатационных свойств ходовых систем тракторов «БЕЛАРУС» посвящена настоящая статья.

### **Основная часть**

В условиях интенсивного ведения сельскохозяйственного производства значительно усиливается воздействие на почву ходовых систем сельскохозяйственных агрегатов. Неизменным спутником роста энергетической насыщенности машин является значительное увеличение их массы. При разовых проходах тракторов по полю плотность почвы (торфяники) может превысить 1,3-1,35 г/см<sup>3</sup> и достигает верхней границы оптимального уплотнения для большинства сельскохозяйственных культур, твердость - достичь допустимого предела – 20 кг / см<sup>2</sup>, содержание воздуха в пахотном слое