

2. Проектирование полноприводных колесных машин: В 2т. Т. 2. Учеб. для вузов / Б.А. Афанасьев, Б.Н. Белоусов, Л.Ф. Жеглов, и др.; Под общ. ред. А.А. Полунгяна. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. – 640 с.

УДК 629.3.032

СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

В.В. Кухто – 77 м, 4 курс, АМФ

Научный руководитель: ст. преподаватель В.В. Михалков
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Автомобильный транспорт в условиях современного сельского хозяйства занят как на транспортировке грузов на большие расстояния по дорогам с усовершенствованным покрытием, так и на внутрихозяйственных перевозках, с выездом на поля. Параметры современных автомобилей больше соответствуют движению по дорогам. Ниже проанализированы некоторые пути приспособления автомобилей для работы в полевых условиях.

Длительное время основным автомобилем для сельского хозяйства был МАЗ-5551 и его сельскохозяйственные модификации. Он поставляется и в настоящее время. Предлагаются и другие модели, например, МАЗ-5516 и его модификации. Грузоподъемность последнего увеличена до 19 тонн (9 тонн у МАЗ-5551). Обе модели комплектуются шинами 12.00R20 модели Бел-116, могут эксплуатироваться с прицепами. Колесная формула для МАЗ-5551 – 4×2, для МАЗ-5516 – 6×4. В зависимости от модернизации давление воздуха в шинах задних колес автомобиля МАЗ-5551 составляет 480...660 кПа, передних 540...740 кПа. В шинах автомобиля МАЗ-5516 давление воздуха выше. При таких параметрах эффективно автомобиль может работать в дорожных условиях, а также выполняя некоторые полевые работы на сухих почвах.

На основе выполненных в БГАТУ исследований [1] показано, что применение на указанных моделях шин 16.00R20 модели Бел-95 позволит снизить давление на почву на 40 %. Установка шин 525/70R21 модели Бел-66А (впереди одинарные, сзади – сдвоенные) позволит снизить давление ходовой части автомобиля на почву на 68 %. Тре-

буется конструкционная проработка. Из компоновочных соображений на первом этапе предложено уменьшить давление на почву колес переднего моста путем установки шин модели ИДП-284. Обозначение таких шин 1200×500R508. Также предложено использовать в условиях влажных почв автомобиль МАЗ-6517 и его модификации. Колесная формула автомобиля 6×6, грузоподъемность 19 тонн. В комплектации такого автомобиля для сельского хозяйства целесообразно применение шин 16.00R20 модели Бел-95. Снижение давления на почву такой машины также предложено путем сдвигания колес [1].

Сдвигание колес увеличенного размера приводит, как правило, к нарушению допустимого габарита по ширине (2,55 м в Республике Беларусь) и имеет другие недостатки [2].

Фирма MAN для сельскохозяйственной модификации автомобиля грузоподъемностью 23 т. MAN TGS 41.480 8×8 WS предлагает колесную формулу 8×8 и установку шин 445/65 (посадочный диаметр не указан) [3]. Аналогичный подход (применение широкопрофильных шин с пониженным внутренним давлением воздуха) применено и при создании мобильного энергетического средства МЭС-90 СХ на базе автомобиля [4]. Отмечены высокие тягово-сцепные свойства МЭС при использовании шин 600/25R22,5 модель DT-46. Полевые исследования были проведены при нормальных нагрузках на колесо 10 кН и давлении воздуха в шинах 45 кПа.

Исходя из последнего и действующих норм уровня воздействия ходовых систем на почву [5] следует, что существенного снижения давления на почву можно добиться при одновременном применении широкопрофильных шин и уменьшении осевых нагрузок автомобилей. Требуется глубокий анализ условий их эксплуатации, технологий. Одновременно необходимо прорабатывать возможность применения на сельскохозяйственных автомобилях сменного технологического оборудования, повышения его универсальности. Так на упомянутом автомобиле MAN TGS 41.480 8×8 WS имеется система мультилифт, возможна установка разных платформ, кузов может приспособливаться для разбрасывания удобрений и др. операций.

Совершенствование ходовой части автомобилей для работы в полевых условиях целесообразно выполнять применением широкопрофильных шин. Одновременно необходимо обосновать рацио-

нальную грузоподъемность автомобилей, возможность применения сменного технологического оборудования.

Список использованной литературы

1. Бобровник, А.И. О применении автомобилей МАЗ в агропромышленном комплексе Республики Беларусь. / А.И. Бобровник, Ю.М. Жуковский, В.В. Михалков // Агронанорама, 2012. – №4. – С. 2–7.
2. Гедроить, Г.И. Развитие конструкций ходовых систем трактора «БЕЛАРУС» мощностью 300...450 л. с. / Г.И. Гедроить, Н.И. Зезетко, А.В. Медведь // Агронанорама, 2017. – №4. – С. 5–9.
3. Интернет ресурс http://truck-platforma.ru/random_stats/man-tgs-41480-8h8-ws-avtomobil-dlya-agrariev/
4. Зайцев, С.Д. Экспериментальная оценка тягово-сцепных качеств широко-профильной шины / С.Д. Зайцев, Л.С. Стребленченко, С.В. Гончаренко, В.И. Прядкин / «Тракторы и сельхозмашины», 2010. – №8. – С. 25–27.
5. Техника сельскохозяйственная. Нормы воздействия движителей на посеву: ГОСТ 2695-86. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 5 с.

УДК 681.586

ПРИМЕНЕНИЕ ДАТЧИКОВ КОНЦЕНТРАЦИИ КИСЛОРОДА В ИНЖЕКТОРНЫХ СИСТЕМАХ

О.Г. Игнатчук – 87 м, 2 курс, АМФ

Е.А. Грицкевич – 87 м, 2 курс, АМФ

Научный руководитель: ст. преподаватель А.Г. Белевич
БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь

При сгорании топлива в цилиндрах двигателя происходят сложные химические и физические процессы. Процесс сгорания, протекает в несколько этапов (воспламенение, расширение фронта пламени, диффузионное сгорание). На него влияет множество специфичных факторов и цепных реакций.

Современные инжекторные двигатели с электронным управлением впрыском и зажиганием оснащаются датчиками концентрации кислорода в отработавших газах.

В современных автомобилях используется два и более датчика концентрации кислорода в отработавших газах. При использовании двух датчиков один установлен перед катализатором (верхний лямбда-зонд), а второй после него (нижний лямбда-зонд) [1].

Верхний или передний кислородный датчик определяет содержание оставшегося кислорода в отработавших газах. По сигналу с