

Значения средней полной глубины следа в рассматриваемых случаях определяются из выражений: $h_c = \frac{2}{3} \frac{\sqrt{(h+\lambda)^3} + \sqrt{\lambda^3}}{\sqrt{h+\lambda}}$ и $h_c = h$.

При определении параметров взаимодействия с почвой многоколесных ходовых систем, каждое колесо рассматривается отдельно с учетом параметров предшествующего следа. Это позволяет учесть параметры каждой из шин, произвольное распределение нагрузок по колесам. Общая глубина следа и сила сопротивления качению системы колес определяются суммированием составляющих отдельных колес.

Заключение

Разработанная математическая модель взаимодействия многоколесных ходовых систем с почвой позволяет определять глубину следа системы колес с учетом конструкционных особенностей шин. Расчет базируется на данных о параметрах почвы, шин и о нагрузочных характеристиках шин на жестком основании.

Литература

1. Гедроить, Г.И. Сопротивление качению ведомых пневматических колес / Г.И. Гедроить // Агропанорама. – 2010, № 1. – С. 26-30.
2. Гедроить, Г.И. Опорные свойства шин для сельскохозяйственной техники / Г.И. Гедроить // Агропанорама. – 2009, № 4. – С. 23-27.

УДК 629.3.032

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ АВТОМОБИЛЕЙ ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Г.И. Гедроить, к.т.н., доцент, В. В. Михалков, ст. преподаватель
*УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»
г. Минск, Республика Беларусь*

Введение

Автомобильный транспорт в условиях современного сельского хозяйства занят как на транспортировке грузов на большие рас-

стояния 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.

Основная часть

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 %. Требуется 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 приспособляться для разбрасывания удобрений и др. операций.

Заключение

Совершенствование ходовой части автомобилей для работы в полевых условиях целесообразно выполнять применением широкопрофильных шин. Одновременно необходимо обосновать рациональную 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 // Агропанорама, 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 // Агропанорама, 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 широкопрофильной шины / С.Д. Зайцев, Л.С. Стреблеченко, С.В. Гончаренко, В.И. Прядкин / «Тракторы и сельхозмашины», 2010. – №8. – С. 25–27.

5. Техника сельскохозяйственная. Нормы воздействия движителей на почву: ГОСТ 2695-86. – М.: Изд-во стандартов, 1986. – 5 с.

УДК 620.95

К ВОПРОСУ РАЗВИТИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ПО ВОЗОБНОВЛЯЕМЫМ ИСТОЧНИКАМ ЭНЕРГИИ

**Худойбердиев хад Ахтамович, старший преподаватель,
Убайдуллаева Шахноз Рахимджановна, к.т.н., доцент**

*Бухарский филиал Ташкентского института ирригации и мелиорации,
Республика Узбекистан, г. Бухара*

В данной работе изложены проблемы получения топлива из возобновляемых источников энергии и результаты использования биогазовой установки с рекуператором.

Газификация сельской местности в последнее время если и осуществляется, то преимущественно сжиженным пропаном – бутаном (газом в баллонах) методом самодоставки. Существующий на селе дефицит топлива можно уменьшить благодаря такому воспроизводимому и очень близкому источнику энергии, как альтернативное топливо. В структуре альтернативной энергетики в мире энергия биомассы к 2015 году составляла около 13% , через три года (2018) около 20%.

Основной принцип использования альтернативной энергии заключается в её извлечении из постоянно происходящих в окружающей среде процессов и предоставлении для технического применения. Сегодняшние технологии получения альтернативной энергии позволяют обеспечить автономной электроэнергией любое предприятие и жилое здание [1].

Эффектному, энергетическому использованию биомассы в последнее время уделяется особое внимание. В пользу этого имеются следующие аргументы: