

тормозным цилиндрам) посредством рабочей среды (тормозной жидкости). Гидравлический привод состоит из педалей управления тормозами с главными тормозными цилиндрами, распределительного клапана (для обеспечения торможения по отдельности левого и правого заднего контура тормозной системы, а при нажатии на обе педали всех 4-х колес), трубопроводов рукавов гибких и механизмов приводов тормозов.

В системе привода тормозов в качестве рабочей жидкости применяется тормозная жидкость «Нева М» ТУ 2451-053-36732629-2003.

В результате расчетов параметров рабочего тормоза с кольцевым рабочим цилиндром при общей массе транспортного агрегата 18т и максимальной скоростью 40 км/ч получено: – наружный и внутренний диаметры кольцевого поршня 290 и 230 мм; – наружный и внутренний диаметры накладок тормозных дисков 285 и 224 мм; – количество пар трения по 4 с каждой стороны моста при коэффициенте трения 0,1 и максимальном давлении прижатия 1,8 МПа, материал накладок металлокерамика.

### **Список используемой литературы**

1. Правила ЕЭК Директива Комиссии 96/63/ЕС от 30 сентября 1996 г., вносящая изменения в Директиву Совета 76/432/ЕЕС о сближении законодательств государств-членов, касающихся тормозных устройств колесных сельскохозяйственных или лесохозяйственных тракторов.
2. СТБ 2216-2011 Прицепы и полуприцепы тракторные. Общие технические требования. Минск. Госстандарт – 10 с.
3. Трактор «Беларус 3222/3522» и его модификации. Руководство по эксплуатации / – ПО «Минский тракторный завод», 2014 г. – 394 с.

УДК 629.331

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПНЕВМАТИЧЕСКИХ ГУСЕНИЦ НА МАШИНАХ**

П.В. Ласица – 72 м, 4 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Г.И. Гедроить  
*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

В настоящее время проблему проходимости транспортных средств по грунтам с низкой несущей способностью и снегу решают совершенствованием известных систем колесного и гусеничного движителя, а также созданием более совершенных принципиально новых систем движителей.

Одним из перспективных движителей может быть пневмогусеничный, являющийся дальнейшим развитием эластичного колесного движителя и представляющий собой гусеничный движитель, в котором гусеницей служит резино-кордная оболочка, имеющая избыточное внутреннее давление воздуха.

В настоящее время пневмогусеницы принято делить на однополостные и многополостные. Последние могут быть с неподвижными и подвижными траками [1, 2].

Сила тяги с ведущего катка на пневмогусеницу может быть передана при использовании трения. Однако из-за попадания между катками и гусеницей воды, глины и т. д. реализуемая сила тяги нестабильна. Поэтому вводят принудительное зацепление пневмогусеницы с ведущим катком. Вариант пневмогусеничного движителя представлен на рисунке 1.

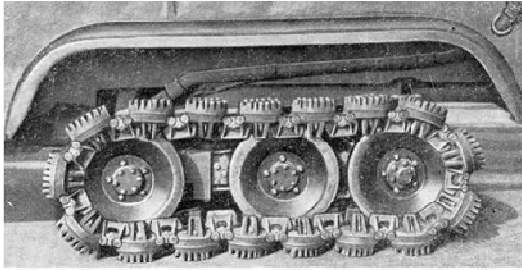


Рисунок 1 – Бесшарнирная пневмотраковая гусеница

Пневмогусеничный движитель обладает особенностями, выгодно отличающими его как от металлических, так и от резиноленточных гусеничных движителей:

- обладая высокой эластичностью, пневмогусеница является одновременно демпфирующим элементом, гасящим вибрации катков и всей ходовой системы;

- при движении по дороге часто чередующиеся неровности перекрываются оболочкой пневмогусеницы, имеющей по сравнению с колесом большую площадь контакта с дорогой. Это приводит к резкому снижению вертикальных перемещений точек крепления движителя к корпусу машины, что повышает комфортабельность движения;

- давления равномерно распределены по площади контакта. Пневмогусеница обладает более высокими тягово-сцепными качествами на грунтах с малой несущей способностью по сравнению не только с колесом, но и с металлической и резиновой гусеницами;

- при движении пневмогусеницы (как и пневмокотков) наблюдается меньшее разрушение дорожных покрытий и растительного покрова.

В то же время проявляются недостатки пневмогусеничных движителей:

- более высокие потери мощности на перемещение при движении по твердой дороге;

- меньший срок службы по сравнению с эластичным колесом;
- повышенная склонность к спаданию и тенденция к изгибу опорной ветви в плане (вследствие боковой податливости);
- по сравнению с металлической, пневмогусеница более чувствительна к низким температурам и менее ремонтоспособна.

У известных образцов [2] по сравнению с металлической гусеницей максимальные значения давлений в контакте снижаются в 1,6...2,9 раз, коэффициент сопротивления движению и глубина колеи на снежной целине в 1,2...2 раза.

На твёрдых опорных поверхностях коэффициент сопротивления движению пневмогусеницы в 1,2–1,3 раза выше по сравнению с двигателем на металлических гусеницах. Это связано с большими гистерезисными потерями в обводе гусеницы.

### **Список использованной литературы**

1. Бочаров, Н.Ф. Транспортные средства на высокоэластичных движетелях / Н.Ф. Бочаров [и др.] – М.: Машиностроение, 1974. – 208 с.
2. Котляренко, В.И. Обзор основных типов движателей транспортных средств высокой проходимости / В.И. Котляренко и др. // Исследования, конструкции, технологии. – 2016. – №: 6. – С. 24–29.

УДК 629.113

## **МЕТОДИКА ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО РАСЧЕТА ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ ФИЛЬТРА ТОНКОЙ ОЧИСТКИ ТОПЛИВА ДВИГАТЕЛЯ**

А.С. Козловский – 72 м, 4 курс, АМФ

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Л.Г. Сапун  
*БГАТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

Для подогрева двигателей применяют электрические нагреватели разных типов: нагреватели сопротивлений, индукционные, электродные, полупроводниковые [1, 2].

Главным недостатком большинства электрических нагревателей является значительная разрядка аккумуляторов за время предпускового подогрева топлива, а также перегрев и создание пожароопасной ситуации.

Нами предлагается оснастить односекционный фильтр тонкой очистки (ФТО) инерционно-щелевого типа с жестким литым креплением электрическим предпусковым подогревателем топлива, выполненным из керамики с положительным температурным коэффициентом сопротивления (ПТК-керамика, позистор).

Односекционные фильтры устанавливаются на двигатели Д-243, Д-245 и их модификации которыми оснащаются тракторы «Беларус» серий «800,