

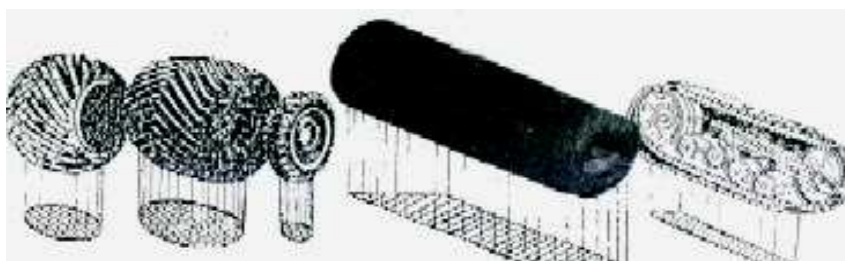
## СОЗДАНИЕ СТЕНДА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ТОРООБРАЗНОГО ДВИЖИТЕЛЯ

Андриенко Д.В.  
Научный руководитель – профессор Емелин В.И.

*Сибирский федеральный университет*

Вопросы создания и совершенствования конструкций наземных вездеходных транспортных средств (ВТС) являются достаточно актуальным для обеспечения грузовых и пассажирских перевозок в труднодоступных районах. Специфика условий эксплуатации в этих районах, как правило, требует от ВТС, во-первых, повышенной надежности и проходимости, во-вторых, высоких экологических качеств (отсутствие переуплотнения или разрушения почвы и растительного покрова) и, наконец, приемлемых технико-экономических показателей. Для каждого вида опорной поверхности существует свой наиболее рациональный тип движителя. Как известно, движитель – это устройство для преобразования энергии в работу по созданию тяговых усилий, обеспечивающих перемещение транспортных средств в определенной среде. В качестве движителей на суше применяются колеса, гусеницы, шагающие, роторно-винтовые механизмы и т. д. При этом в наземных транспортных средствах движители, как правило, являются устройствами, выполняющими одновременно и функции опоры. В общем случае движители ВТС должны обеспечивать: высокую проходимость транспортного средства, приемлемый коэффициент полезного действия, рациональные условия взаимодействия с окружающей средой, надежность и простоту конструкции. Наиболее широкое распространение на вездеходных транспортных средствах нашли колесные и гусеничные движители. Эти движители известны достаточно давно и в процессе развития науки и техники систематически совершенствовались и продолжают совершенствоваться. Тем не менее, у них есть достаточно серьезный недостаток – большие давления на опорную поверхность, даже у пневмогусеничных (0,02–0,03 МПа) и пневмоколесных (0,025–0,05 МПа) движителей сверхнизкого давления.

Начиная с середины 20-го века проводятся научно-исследовательские работы по созданию движителей нового типа в виде цилиндрических тороидов. Минимально низкое давление на опорную поверхность у такого движителя составляет 0,001–0,003 МПа, то есть на порядок меньше известных колесных и гусеничных движителей. Это достигается за счет увеличенного пятна контакта (Рисунок 1).



**Рисунок 1 – Площадь контакта с опорной поверхностью разных типов движителей.**

Аналогичные давления на опорную поверхность 0,0012–0,0075 МПа создают только аппараты на воздушной подушке. При этом торовый движитель в отличие от воздушной подушки, не создает обладающую большой кинетической энергией струю подпорного воздуха и не препятствует нормальной вегетации растений во время цветения.

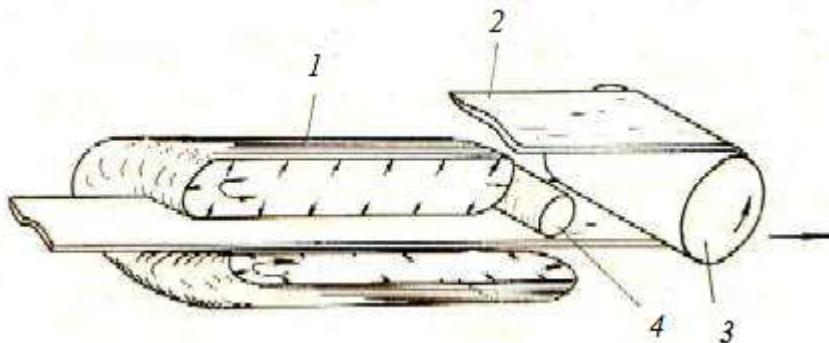
В связи с этим нами была поставлена задача построить вездеход с торообразным движителем. Эта задача была реализована в виде опытного экземпляра (Рисунок 2).



**Рисунок 2 – Модель вездехода с торообразным движителем.**

Работа торового движителя осуществляется следующим образом. При вращении барабана приводной ремень протягивается внутри тора осуществляя, таким образом, его выворачивание и поступательное перемещение в противоположном, от движения приводной ленты, направлении. При этом ограничивающий валик не дает тору наползать на приводной барабан и заклинивать привод.

На рисунке 3 приведена принципиальная схема конструкция торового движителя с приводом, которая состоит из: 1 — цилиндрического тора; 2 — приводного ремня; 3 — приводного барабана; 4 — ограничивающего валика;



**Рисунок 3 — Конструкция торового движителя с приводом**

1 — цилиндрический тор; 2 — приводной ремень; 3 — приводной барабан;  
4 — ограничивающий валик;

В ходе работы над проектом был исследован процесс эксплуатации вездеходного транспорта. Показана принципиальная возможность реализации вездехода с торообразным движителем. Произведен информационный поиск технических решений, направленных на улучшение технологии. Были найдены аналоги в смежных областях науки и техники. В настоящее время ведется доработка, отладка, расширение возможностей и повышение надежности экспериментального образца

модели вездехода. Следующим этапом будет испытания его на проходимость, тяговые и сцепные свойства.