

УДК 624.863

Применение специальных видов транспортных средств в условиях бездорожья районов Крайнего Севера



© **Мазур** Ярослав Олегович, аспирант САФУ. Научный руководитель – проф., д-р техн. наук Д.Г. Мясичев. Контактный телефон: 8 (8182) 65-14-94. E-mail: emercom@atnet.ru.

Даётся краткое описание проблемы отсутствия дорог на северных территориях России и опасные ситуации, с этим связанные. Так же рассматриваются преимущества и недостатки существующих транспортных средств. Более подробно рассмотрен роторно-винтовой движитель и способы его использования.

Ключевые слова: дорога, роторно-винтовой движитель, Крайний Север.

Application of special types of vehicles in the off-road conditions of the far north

© **Mazur** Jaroslaw, postgraduate student of NArFU. Scientific adviser – professor, Doctor of Technical Sciences D.G. Myasishchev. Contact phone: 8 (8182) 65-14-94. E-mail: emercom@atnet.ru.

Abstract

This article gives a brief description of the problem of lack of roads of the northern territories of Russia and the hazards associated with it. It is also consider the advantages and disadvantages of existing vehicles. In more detail the rotary-helicalpropulsor, and ways to use it.

Key words: road, rotary-helical propulsor, Крайний Север.

Современное экономическое положение России тесно связано с развитием Севера и Северо-Востока, занимающих более 60% ее территории, где сосредоточены основные запасы природных ресурсов страны. Освоение этих районов затруднено из-за недостаточно развитой транспортной сети, сложности природно-климатических условий и чрезвычайной экологической уязвимости региона. Около 70% грузовых и пассажирских перевозок осуществляется автомобильным транспортом, при этом почти 60% – по грунтовым дорогам и автозимникам. В это время широко применяются традиционные колесные и гусеничные транспортные средства (ТС) высокой проходимости, вертолеты, аэросани и суда на воздушной подушке (СВП).

Тем не менее, в особо сложных условиях даже эта техника часто оказывается бессильной или же погодные условия не позволяют использовать данную технику. Многие виды ТС просто не готовы к таким суровым условиям эксплуатации и выходят из строя. Таким образом, возникает необходимость в спасении людей или доставке спасательного оборудования к местам, куда обычные транспортные средства добраться неспособны. Поэтому перед конструкторами встал вопрос о создании базовых машин особо повышенной проходимости для условий Арктики и районов Крайнего Севера.

Все виды ТС используют пять основных видов движителей, у которых имеются свои преимущества и недостатки. 1) *Колесный движитель*. Имеет невысокую проходимость в условиях тотального бездорожья или же требует использование многоосных конструкций (от 3-х осей), но в таком случае намного усложняется система передачи крутящего момента от двигателя к движителю или становится необходимым использование нескольких двигателей.

2) *Гусеничный движитель*. Основные достоинства: проходимость, высокая скорость передвижения по бездорожью. Основными недостатками данного типа движителя являются высокий вес и возможные обрывы гусеничных траков. 3) *Шагающий движитель*. Низкая скорость (до 5 км/ч) всех известных на данный момент ТС с данным движителем не позволяет их использование для быстрого передвижения. Данный вид движителя очень перспективный, но на данный момент создание транспортного средства на его базе не представляется возможным из-за технической сложности и высокой стоимости. 4) *Лопастной движитель (СВП и аэросани)*. Достаточно быстрый (до 150 км/ч) и проходимый тип транспортных средств, но может использоваться только для перевозки небольших групп людей. Отсутствует возможность использования рабочего оборудования на данных типах ТС. СВП становятся крайне ненадежны в суровых северных условиях. Сама воздушная подушка является расходным материалом и требует частой замены особенно в условиях пониженных температур. Аэросани и СВП нуждаются в частом и качественном техобслуживании, что практически нереально на удаленных от цивилизации территориях. Частой проблемой данного типа движителя является отламывание лопастей винта, что приводит к расцентровке на валу двигателя и повреждениям самого ТС, а так же возникает угроза безопасности жизни людей. 5) *Роторно-винтовой движитель (РВД)*. Преимущества данного типа движителя заключается в огромном запасе по проходимости в самых суровых условиях, а так же возможность движения по воде без использования дополнительного оборудования. Движитель так же обеспечивает частичную или полную (в зависимости от конструкции ТС) плавучесть, т. к. внутри находится воздух или пенопласт. Основным недостатком является невозможность передвижения по твердым или каменистым грунтам, т. к. это приводит к истиранию ребер шнеков.

В данный момент в Архангельске на базе производственных мощностей компании ООО «АРКТЭКС» при содействии с Северным (Арктическим) федеральным университетом создается первый образец транспортного средства на базе РВД. Транспортное средство планируется испытать и провести необходимые исследования для дальнейшего совершенствования, а так же устранения возможных недостатков. Основным направлением использования РВД является создание непотопляемого ледорезного комплекса (рисунок 1) для проведения противопожарных мероприятий частично или полностью исключающих использование ледоколов и проведение взрывных работ.



Рисунок 1. Проведение ледорезных работ

Это приведет к снижению стоимости проведения противопаводковых мероприятий, отсутствию наносимого взрывными работами ущерба окружающей среде, а так же сведению к минимуму риска для здоровья спасателей, проводящих данные работы.

В качестве вывода можно отметить, что проблема создания базовых машин особо повышенной проходимости для условий Арктики и районов Крайнего Севера остаётся актуальной и требует дальнейшего углубленного и расширенного исследования.

Рецензент: **Шрага М.Х.**,
доктор медицинских наук, профессор