

**СЕКЦИЯ 2**  
**ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**  
**БОЕВЫХ ДЕЙСТВИЙ ВОЙСК.**  
**РЕМОНТ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ**

**Секция 2 А**  
**Техническое обеспечение боевых действий войск.**  
**Ремонт и восстановление военной техники**

**Применение мотовездеходов**  
**в Вооруженных Силах зарубежных стран**

Белов А.В., Крякин С.В.  
Научный руководитель Божко В.Г.  
Белорусский национальный технический университет

Изучение направлений развития военной техники, ее модернизация с целью повышения ее боеспособности является актуальной проблемой для Вооруженных Сил, для военной науки, конструкторов и исследователей.

В принятой на Совете безопасности Республики Беларусь в декабре 2008 года концепции строительства и развития Вооруженных Сил на очередное десятилетие первостепенное значение придается дальнейшему повышению боевой мощи Вооруженных Сил, оснащению их современными образцами вооружения и боевой техники. Серьезное внимание должно быть уделено модернизации военной техники.

В условиях реформирования Вооружённых Сил Республики Беларусь большое значение придаётся повышению качественных показателей боевой готовности войск. Широкое использование автомобильной техники, являющейся основой подвижности и маневренности, является важнейшим условием обеспечения боевой готовности войск.

К новым (инновационным) образцам автомобильной техники относятся мотовездеходы. Они применяются как высокопроходимое ТС во многих армиях мира, имеющее такие достоинства, как: всесезонность, удобство и простота в эксплуатации, маневренность, возможность передвижения по пересеченной местности, бездорожью, труднодоступным и горным участкам.

Мотовездеходы, они же квадроциклы или ATV (All Terrain Vehicle) – это класс четырехколесных мототранспортных средств, который роднит с мотоциклами «верховая» посадка, мотоциклетные органы управления. От автомобилей им досталась повышенная устойчивость и возможность буксировать прицеп. Главные недостатки мотовездеходов: одноместность,

малая грузоподъемность, уязвимость водителя в непогоду и низкая пассивная безопасность.

Идея создания мотовездехода будоражила умы изобретателей и конструкторов еще с того времени, как был изобретен сам мотоцикл. Сейчас, в точности, трудно сказать, кто и когда создал полноценный мотовездеход. Наверное, к мотовездеходу можно отнести и первый российский танк, созданный в 1915 году замечательным конструктором А. Пороховщиковым. Особенностью этого танка была ходовая часть с одной гусеницей и двумя управляемыми колесами как на автомобиле. Эта машина была в большей степени похожа на спортивные гоночные автомобили 30-х годов прошлого века, нежели на всем известные конструкции танков. В конце 20-х годов прошлого века бытовало мнение, как у автомобилистов, так и мотоциклистов, что аппарат повышенной проходимости, будь то автомобиль или мотоцикл должен иметь ведущими два задних колеса или два задних моста как у автомобиля.

Выпуск компанией «Polaris Industries» в 1985 году первого в США четырехколесного мотовездехода «Polaris Trail Boss» принципиально мало чем отличается от своих современных аналогов. Единственно, в новых образцах больше высоких технологий. Появились автоматическое сцепление, независимые подвески, дисковые тормоза, водяное охлаждение моторов. Еще одной характерной чертой последних моделей квадроциклов является увеличение их мощности. Раньше классический мотовездеход, оснащенный одноцилиндровым четырехтактным двигателем объемом 250–300 куб. см мощностью 16–22 л.с., то сегодня компании-производители делают мотовездеходы мощностью около 100 л.с.

По разным оценкам экспертов, на сегодняшний день объем рынка квадроциклов составляет от одного до полутора миллионов экземпляров в год. Главными потребителями мотовездеходов являются американцы. Хотя в последние годы все больший интерес к квадроциклам начинают проявлять европейские потребители. Масштабы сбыта квадроциклов ежегодно возрастают, в 2006–2007 гг. выпуск квадроциклов составлял около двух миллионов штук в год. Основные фирмы производители подобных мототранспортных средств: Honda, Yamaha, Suzuki, Kawasaki – Япония, Китай; Polaris, Arctic Cat и Bombardier – США. В Российской Федерации выпуск мотовездеходов осуществляют: ОАО «Завод им. В.А. Дегтярёва» (ОАО «ЗиД» г. Ковров), компания «Балтмоторс» (г. Калининград).

Стоит отметить, что армия США уже давно поставила мотовездеходы Polaris на вооружение – впервые техника компании была поставлена арктическим военно-воздушным базам США еще в 1958 году, а в наше время более сотни квадроциклов «Polaris Sportsman» воевали в частях морской пехоты против талибов в горах Афганистана.



Мотовездеходы производителей Японии, Китая: Honda, Yamaha, Suzuki

Наиболее массово наряду с «Хаммером» в вооруженных силах США при проведении спецопераций используется:

«Polaris Ranger MVR800», который укомплектован: 760-кубовым двигателем «Patriot» мощность 40 л.с, который разработан в с австралийской компанией Orbital Corporation и может работать как на стандартном армейском топливе JP8, так и на бензине или дизельном топливе. Мотор оборудован прямым впрыском топлива в смеси с воздухом и зажиганием от свечей. На военных базах и аэродромах данное средство используется: для перевозки различных грузов; для патрулирования по территории базы;

мотовездеход «Sportsman» используется в войсках США для перевозки военнослужащих и оборудования. «Polaris Sportsman» укомплектован мощной автоматической коробкой передач для вездеходов в мире и включает в себя ряд уникальных особенностей, что делает его идеальным для использования в военных целях на всех типах местности.



Армейские «Polaris Ranger MVR800», «Polaris Sportsman»

Особенности в конструкции данных мотовездеходов:  
инфракрасные лампы для расширенного ночного видения;  
поперечное усиление рамы для защиты транспортного средства;  
запуск – электрический/резервный – пускателем-шнуром;

укрепленная стальная рама, расширенная подвеска для большей поддержки, усиление защиты и возможностей для перемещения по пересеченной местности;

стальные багажники для перевозки груза 204,1 кг;

передняя и задняя лебедка способна буксировки 2500 кг каждая;

увеличение емкости топливных баков для большей дальности поездки;

скобы для транспортировки по воздуху.

Калининградская компания ООО «Балтмоторс» с 2008 г. поставляет мотовездеходы «Panda» для нужд ФСБ и других государственных структур России.

Мотовездеходы марки «Балтмоторс» используются от приграничных гор Северного Кавказа до районов Крайнего Севера и характеризуются сотрудниками Пограничной службы ФСБ и МЧС России как очень удобные и простые в эксплуатации машины. О высокой эффективности и надежности мотовездеходов свидетельствует то, что устройство и порядок эксплуатации машины включено отдельным пунктом в программу подготовки курсантов в вузах ФСБ Российской Федерации.

В 2009 году компания представила новую усовершенствованную версию мотовездехода ATV-500 Panda. Это полноприводная двухместная модель с новым четырехтактным бензиновым двигателем с жидкостным охлаждением и автоматической коробкой передач. Мотовездеход Panda оснащен усовершенствованным двигателем, обновленной алюминиевой подвеской, газо-масляными амортизаторами улучшенной конструкции, новыми эргономичными сиденьями. Кроме того, это изделие имеет новую информативную панель приборов и усиленную лебедку.



Мотовездеход ATV-500 Panda Российского производства

Транспортных средств на все случаи жизни еще не изобрели. Однако если говорить о машинах, которые удобны и простоты в эксплуатации и обслуживании, обладают хорошей маневренностью, возможностью передвижения по пересеченной местности, бездорожью, труднодоступным и

горным участкам, то с этими задачами хорошо справится мотовездеход. Использование мотовездеходов выгодно экономически, начиная от их стоимости, заканчивая ремонтпригодностью. Например: стоимость одного «Хаммера» приблизительно равна стоимости восьми квадроциклов.

### **Применение полимерных пленок при консервации**

Бохолюк С.М.

Научный руководитель Осипенко Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Под коррозией понимают процесс разрушения металлов и сплавов вследствие протекания на их поверхности электрохимических и химических реакций. Безвозвратные потери металла от коррозии составляют около 20 % от его производства. По данным национальной ассоциации инженеров коррозионистов США, прямой ущерб от коррозии в этой стране составляет 80 млрд. долл. в год. Аналогичные данные для нашей страны и стран ближнего зарубежья отсутствуют, однако оснований считать, что ситуация в Беларуси заметно лучше, к сожалению нет.

Кроме прямого ущерба существуют еще и косвенные убытки, к которым относят потери мощностей различных двигателей, станков, машин и другого оборудования, ущерб от аварий по коррозионным причинам и т.д.

Атмосферная коррозия – наиболее распространенный вид разрушений металлов, протекающих по электрохимическому механизму. На ее долю приходится до 60 % общих убытков от коррозии. Ей подвержены инженерные сооружения (мосты, эстакады и т.д.), транспорт, военная техника, оборудование, приборы, инструменты, запасные части, металлические полуфабрикаты, хранящиеся на складах или транспортируемые железной дороге, и т.п.

Проблема их надежной консервации стоит весьма остро. Даже незначительные коррозионные повреждения могут выводить из строя приборы и оборудование, стоимость которых несоизмерима со стоимостью самого металла. Используемые в этих случаях консервационные материалы должны обеспечить сохранность изделий в течение длительного времени без появления коррозионных повреждений.

Наряду с другими средствами защиты, широкое применение при борьбе с разрушением металлов в атмосферных условиях находят ингибиторы – соединения и их композиции, которые, присутствуя в коррозионной системе в достаточной концентрации, уменьшают скорость коррозии металлов без значительного изменения концентрации любого коррозионного реагента.

Ингибиторы и материалы на их основе увеличивают сроки хранения металлоизделий до 5 раз, в 8–10 раз снижают стоимость консервационных