

разработка унифицированных семейств ВАТ;
применение для обеспечения вооруженных сил основных направлений, позволяющих осуществлять как обеспечение автомобильных заводов заказами, так и обеспечивать вооруженные силы современными образцами ВАТ (в зависимости от экономического потенциала страны);
разработка новых образцов ВАТ, имеющих инновационные конструктивные решения.

Краткий обзор материалов для хранения военной автомобильной техники

Мажитов Н.Е.

Научный руководитель Осипенко Н.В.

Белорусский национальный технический университет

В вооруженных силах не эксплуатируемые в мирное время автомобили ставят на хранение в отапливаемых, не отапливаемых помещениях и на открытых площадках. При этом они продолжительное время сохраняются в условиях повышенной влажности, испытывают температурные изменения, действия агрессивных газов. Особенно опасные для лакокрасочного покрытия изменения температур от плюсовой до минусовой.

Вследствие различия коэффициентов расширения металла кузова и многослойного лакокрасочного покрытия в покрытии возникают внутренние напряжения, приводящие к появлению микротрещин, которые поначалу только понижают блеск покрытий. В них скапливается грязь и влага и постепенно микротрещины увеличиваются и достигают поверхности металла. Разрушается верхний связующий слой, и на поверхности покрытия проступают частицы пигмента. Данный процесс называется мелением. Покрытие при этом становится матовым и белесым. Начинается коррозия и разрушение металлических частей автомобиля.

Одновременно происходят и другие виды старения. Остановить процесс разрушения лакокрасочных покрытий невозможно, но его можно сильно замедлить. Для этого необходим постоянный и квалифицированный уход за лакокрасочными покрытиями. Уход заключается в регулярной мойке покрытий, восстановлении блеска обработкой полирующими составами, а в случае необходимости в результате устранения мелких дефектов покрытий до того, как начавшаяся в месте дефекта коррозия распространится. Чтобы защитить лакокрасочное покрытие в таких условиях, его надо покрыть полиролями или автоконсервантом.

Любопытная статистика: сегодня в мире используется более 2000 видов препаратов бытовой химии различного назначения, годовой объем их выпуска превышает 50 млн. т, и около одной десятой части (5 млн. т) препа-

ратов, так или иначе связанных с применением для ремонта, ухода и эксплуатации автомобилей.

И все же автолюбители самостоятельно выполняют многие операции по уходу за автомобилем и ремонту. Промышленность выпускает широкий ассортимент химических средств для выполнения ремонта кузова и для ухода за автомобилем. Еще больше новых материалов высокого качества поступает из-за границы.

Химические средства ухода за автомобилями еще недавно называли автокосметикой. Когда выпускался ограниченный ассортимент этих средств (в основном моющих и полирующих), это название было правомерно. Позже ассортимент пополнился многими препаратами другого назначения: защитными, антикоррозионными, эксплуатационными, герметизирующими.

Одним из таких средств по уходу является автоконсервант, это редкая водно-восковая эмульсия. Ее наносят на сухую поверхность распылителем. За 1–1,5 года при температуре не ниже +5°C на лакокрасочном покрытии образовывается матовая восковая пленка, которая не изменяет цвета покрытия кузова. Автоконсервант имеет высокие защитные свойства, огнеопасный. При расконсервации не нуждается в применении растворителя, который уменьшает твердость лакокрасочного покрытия. Расконсервацию делают горячей водой (60–70°C) с добавлением автошампуня или автоконсерванта.

Пленка автоконсерванта есть хорошее защитное средство. Автоконсервант можно применять и для защиты металлических частей автомобиля (шасси, мостов, днища автомобиля).

И все же когда не возможно достичь желаемого результата, появлении большого количества очагов ржавчины приходится проводить окрашивание автомобиля (обычно при ТО). Эти работы выполняют на малярных (покрасочных) участках ремонтных стационарных средств, требуют больших затрат материальных и людских ресурсов.

Лакокрасочные изделия (эмали) для наружной окраски военной автомобильной техники предназначены для защиты металлических поверхностей, в том числе с остатками окалина и плетнодержательной ржавчины (с толщиной слоя до 100 мкм), подвергающихся воздействию атмосферы, содержащей агрессивные газы и пары, а также воздействию солей и других химических продуктов, имеющих температуру не выше 60°C.

Особенность эмалей в том, что представляют собой суспензию пигментов и наполнителей в растворе сополимера винилхлорида с винилацетатом с добавлением преобразователя ржавчины

Разработанная марка эмалей «Эмакоут-7320», цветом защитного, серо-зеленого, черного и других цветов по желанию заказчика.

Преимущества использования: однокомпонентная, наносится без предварительного нанесения грунтовки на металлические поверхности с остатками окалина и плотнодержающейся ржавчины (с толщиной слоя до 100 мкм), сроком службы до 15 лет.

Резинотехнические изделия из инженерных полимеров и проволочно-проницаемых материалов (ППМ), (фильтры, демпфирующие элементы) с гарантийным сроком применения более 15 лет. Предназначены для поддержания в готовности военной автомобильной техники к использованию по назначению.

Особенности: применяются при изготовлении деталей автомобильной техники из новых материалов, обеспечивающих длительный гарантийный срок эксплуатации.

Разработаны следующие виды:

изделия из ППМ;

резинотехнические изделия;

детали из инженерных полимеров.

Преимущества использования изделия заключается в:

неограниченный срок хранения изделий из ППМ, возможность многократной регенерации, способность выдерживать ударные нагрузки, демпфирующая способность

сохранение работоспособности резинотехнических изделий свыше 15 лет, повышенная стойкость к абразивному износу и низкий коэффициент трения

исключительная стойкость деталей из инженерных полимеров к коррозии и агрессивным средам, низкая виброактивность, низкий коэффициент трения и способность к работе в условиях сухого трения

Ткань «ТГУ-МС» для защиты вооружения и военной техники от коррозии предназначена для защиты военной автомобильной техники (ВАТ) и автомобильного имущества (АИ) от коррозии при длительном хранении.

Особенность заключается в том, что в конструкции применяется гермозамок, обеспечивающий частичную разгерметизацию системы. Производство компонентов системы налажено уже в России.

Разработан новый тип пленки «ТГУ-МС», модернизированная ткань с увеличенной стойкостью к ультрафиолетовому излучению и механическим нагрузкам переменной направленности.

Преимущества использования пленки:

процессы консервации-упаковывания изделий просты и экономичны;

упаковку можно осуществлять путем чехления изделий по вариантам упаковки любой сложности;

применение в конструкции гермозамка, обеспечивающего частичную разгерметизацию системы;

процесс расконсервации заключается в извлечении изделий из упаковок.

Укрытие для военной автомобильной техники (УВАТ) предназначено для длительного хранения военной автомобильной техники в защитных средах в районах с различными климатическими условиями.

Имеет возможность регулирования микроклимата внутри укрытия.

Упаковочные материалы (пленки) для защиты военной автомобильной техники и запасных частей от коррозии предназначены для защиты вооружения, техники, запасных частей от коррозии при хранении и транспортировании

Особенность в использовании стабилизаторов и высокоэффективных ингибиторов, а также многослойная структура материалов позволили достичь высоких антикоррозионных свойств

Преимущества использования:

упрощается процесс консервации, который сводится к зачехлению изделия;

исключаются предварительные этапы (нанесение защитных покрытий, обертывание в бумагу, напыление ингибитора и др.) и необходимость использования дополнительных материалов.

Расконсервация заключается в выемке изделия из упаковки.

RUST-BAN 326 – это средство защиты от коррозии на основе воска с ингибиторами коррозии для длительной консервации изделий, которые хранятся под открытым небом, под навесом или же транспортируются в упаковке морским транспортом.

Преимущества RUST-BAN 326 – обладает следующими характерными признаками качества:

после холодного или горячего нанесения погружением при t ок. 80°C , нанесения кистью при t ок. 60°C или втирания при t ок. $20\text{--}30^{\circ}\text{C}$ на защищаемой поверхности металла образуется прочно сцепленная с поверхностью, мягкая, зелено-коричневая, мазе- или же жироподобная пленка.

Эта защитная пленка гарантирует экстремальную защиту от влаги и ограниченную защиту от действия соленой, а также морской воды.

Средство RUST-BAN 326 пригодно для длительной консервации при хранении и транспортировке ВАТ.

Удаление защитной пленки при расконсервации осуществляется органическим растворителем, например керосином.

В заключении надо отметить, что в настоящее время в белорусской армии внедряются новые технологии консервации и герметизации вооружения и военной техники при их длительном хранении.

Так в 72-м Объединенном учебном центре (Борисов) начинают применяться укывочные чехлы из антикоррозийной упаковочной пленки «Универсал». Эти чехлы предназначены для надежной защиты вооружения и

военной техники от воздействия солнечной радиации, атмосферных осадков, а также для обеспечения благоприятного температурно-влажностного режима при длительном хранении техники на открытых площадках в различных климатических условиях. При таком способе герметизации контроль влажности объекта не требуется. Гарантия хранения боевых машин, упакованных в чехлы с гермозамками, – 10 лет. Использование такого укрытия из ингибированной пленки позволяет значительно снизить трудовые, материальные и финансовые затраты при постановке на хранение техники по сравнению с традиционными способами герметизации.

Предложения по совершенствованию методик расчета комплектов запасных инструментов к радиоэлектронным средствам

Онищук Р.С.

Учреждение образования «Военная академия Республики Беларусь»

Проблеме расчета запасных инструментов и принадлежностей посвящено множество научных работ по созданию единой универсальной и достоверной методики расчета комплектов ЗИП на разных стадиях жизненного цикла образца военной техники. Параллельно создавались руководства, требования и государственные стандарты в данной области. В Советском Союзе действовали следующие нормативно-технические документы и ГОСТы:

ГОСТ 27.002-89. Надежность в технике. Основные понятия;

ГОСТ 27.003-90. Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности;

ОСТ 107.460085.500-86. Радиоэлектронная аппаратура. Инструменты и принадлежности, входящие в комплекты ЗИП. Руководство по выбору;

РД В50-503-84. Аппаратура радиоэлектронная. Методики оценки и расчеты запасов в комплектах ЗИП;

ГОСТ В15.705-86. Система разработки и постановки на производство оборонной продукции. Запасные части, инструменты и принадлежности. Основные положения.

В Республике Беларусь на основании ГОСТ В 15.705-86 ведется работа по созданию государственного военного стандарта СТБ В 15.705 «Система разработки и постановки на производство оборонной продукции. Военная техника. Запасные части, инструменты и принадлежности. Основные положения», введение в действие которого планируется в 2010 году.

Организации промышленности при проектировании, разработке и модернизации образцов ВТ пользуются методиками по расчету комплектов ЗИП, которые не в полной мере соответствуют вышеперечисленным требованиям СТБ В 15.705. Так, ГОСТ 27.301-95 «Надежность в технике. Расчет надежности. Основные положения» в требованиях, предъявляемых к