

даций влажности. Установлено, что фактическое время коррозии металлов под адсорбционными пленками влаги колеблется от 2500 до 8500 ч в год.

В открытой атмосфере коррозия металлов определяется в основном временем пребывания на поверхности металла фазовых пленок влаги, которые изменяются от 750 до 3500 ч, адсорбционных пленок влаги, загрязненностью воздуха и продуктами коррозии. Время воздействия фазовых пленок влаги складывается из продолжительности дождя, тумана, росы, измороси, оттепели (для конструкций с удерживающимся снежным покровом) и времени высыхания влаги после каждого явления.

УДК 355.42.358

Показатели надежности

Осипенко Н.В.

Белорусский национальный технический университет

Надежность – важное и объемное свойство, по которому оценивается качество ВАТ.

Под надежностью автомобиля понимается его свойство сохранять во времени или в течение некоторой наработки в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, ремонтов, хранения и транспортирования. Надежность армейских машин является комплексным свойством, которое с учетом назначения и условиях их эксплуатации включает безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.

Безотказность – свойство автомобиля непрерывно сохранять работоспособное состояние в течение некоторого времени или наработки. Безотказностью автомобиль должен обладать как в период его эксплуатации, так и в периоды хранения и транспортирования. Признаком нарушения работоспособности автомобиля является необходимость проведения работ по текущему ремонту.

Безотказность количественно оценивается вероятностью безотказной работы, средней наработкой до отказа, интенсивностью отказов или параметром потока отказов.

Структурная связь основных узлов и агрегатов автомобиля последовательная: двигатель – трансмиссия – ведущее колесо. Отказ любого из узлов приводит к отказу автомобиля в целом.

Основной характеристикой надежности элемента, работающего до первого отказа, является вероятность безотказной работы.

Долговечность – свойство автомобиля сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта.

И безотказность и долговечность – свойство автомобиля сохранять работоспособность. Но безотказность – это свойство автомобиля непрерывно сохранять работоспособность, а долговечность – длительно сохранять работоспособность с необходимыми перерывами для технического обслуживания и ремонта.

Определение долговечности автомобилей должно осуществляться на стадии проектирования одновременно с определением эксплуатационных затрат на их техническое содержание.

Количественно долговечность оценивается сроком службы до капитального ремонта, средней наработкой на отказ автомобиля за пробег до капитального ремонта, средней наработкой до капитального ремонта основного агрегата.

Основным показателем долговечности является средняя наработка на отказ автомобиля.

Ремонтопригодность – свойство автомобиля, заключающееся в приспособленности к предупреждению и обнаружению причин возникновения его отказов, повреждений и устранению их путем проведения технического обслуживания и ремонта. Количественно оно оценивается средним временем технического обслуживания, средним временем технического обслуживания, средним временем восстановления, коэффициентом готовности, коэффициентом технического использования, коэффициентом сложности отказов.

Как и безотказность, ремонтпригодность является вероятностным статистическим параметром. Различие между ними состоит в том, чтобы ремонтпригодность связана с вероятностью восстановления автомобиля в течение определенного промежутка времени в то время, как безотказность характеризуется вероятностью безотказной работы в течение какого-то времени.

Сохраняемость – свойство автомобиля непрерывно сохранять исправное и работоспособное состояние в течение и после хранения и транспортирования.

Основным показателем сохраняемости автомобилей должна быть вероятность сохранения безотказности. Этот показатель характеризует готовность автомобилей к немедленному выполнению транспортной работы после определенного срока хранения.

В процессе использования и хранения машин надежность их снижается вследствие воздействий ряда факторов окружающей среды. Особенно это относится к автомобилям с малыми годовыми пробегами.

Хранение должно быть организовано так, чтобы обеспечить возможность дальнейшего использования автомобилей по прямому назначению при минимальных затратах труда и материальных средств.

Несмотря на применение современных методов консервации автомобилей, проведение ТО и регламентных работ в процессе хранения, средняя наработка до появления первого отказа на автомобилях длительного хранения меньше на 25–30 %, чем новых.

Вторым показателем является средний срок сохраняемости автомобилей при длительном хранении. Перечисленные свойства отражают потенциальные возможности конструкции и формируются при проектировании и производстве, являются внутренними причинами, от которых зависит степень надежности автомобиля.

УДК 355.42.358

Неметаллические материалы в машиностроении

Осипенко Н.В.

Белорусский национальный технический университет

К неметаллическим материалам относятся полимерные материалы органические и неорганические: различные виды пластических масс, композиционные материалы на неметаллической основе, каучуки и резины, клеи, герметики, лакокрасочные материалы, а также графит, стекло, керамика. Такие их свойства, как достаточная прочность, жесткость и эластичность при малой плотности, светопрозрачность, химическая стойкость, диэлектрические свойства, делают эти материалы часто незаменимыми. Они находят все большее применение в различных отраслях машиностроения.

Рассмотрим некоторые из указанных материалов, применяемых в автомобилестроении.

Основой неметаллических материалов являются полимеры, главным образом синтетические.

Пластмассы – искусственные материалы, получаемые на основе органических полимерных связующих веществ, обязательным компонентом которых является связующее вещество. В качестве связующих для большинства пластмасс используют синтетические смолы, реже применяют эфиры целлюлозы.

Другим важным компонентом пластмасс является наполнитель (порошкообразные, волокнистые и другие вещества). Наполнители повышают механические свойства, снижают усадку при прессовании и придают материалу те или иные специфические свойства.

Свойства пластмасс зависят от состава отдельных компонентов, их сочетания и количественного отношения, что позволяет изменять характеристики пластиков в достаточно широких пределах.