

Тенденции развития военной автомобильной техники многоцелевого назначения стран дальнего зарубежья

Лемешевский В.Ю.

Научный руководитель Дымарь Ю.Л.

Белорусский национальный технический университет

По характеру решаемых задач и конструктивным особенностям военной автомобильной техники (ВАТ) стран дальнего зарубежья подразделяется на основные типы:

колесные машины многоцелевого назначения (*специальные ударные автомобили, малогабаритные автомобили-транспортёры, тактические автомобили, тыловые (транспортные) автомобили и транспортёры танков*);

гусеничные машины транспортно-тягового назначения;

прицепы и полуприцепы;

средства тылового и технического обеспечения.

В зависимости от типа ВАТ при разработке перспективных образцов за рубежом выдвигаются различные тактико-технические требования (ТТТ). Наиболее высокие ТТТ предъявляются к тактическим автомобилям специальной военной разработки. Эти многоцелевые колесные машины должны обладать высокой проходимостью, двигаться по всем видам дорог и местности, мягким грунтам, грязи, песку, снегу, льду в любое время суток и года, быть рассчитаны на модернизацию, обеспечивающую возможность их использования под монтаж ВВТ, и быть приспособленными к доставке любым видом транспорта, включая воздушный.

В последние годы одним из требований, предъявляемых к зарубежным тактическим автомобилям грузоподъемностью до 1,5 т, является возможность их использования в качестве транспортера переднего края, транспортера поддержки, разведывательной машины и машины огневой поддержки. Особенно велика потребность в колесных транспортных средствах специальной военной разработки для доставки сложных электронных комплексов, средств связи и разведки. Они должны быть изготовлены в модульном исполнении или со съемными кузовами-контейнерами, а также иметь надежную защиту экипажа и оборудования от различных средств поражения.

ТТТ к тактическим автомобилям коммерческой разработки и тыловым (транспортным) автомобилям несколько ниже, чем к технике специальной военной разработки.

Общими для этих групп являются требования по авиатранспортабельности, надежности, живучести, топливной экономичности, безопасности, экологии, стандартизации и унификации, доступности к узлам и агрегатам,

ремонтпригодности, минимальной трудоемкости технического обслуживания и ремонта, приспособленности к дальнейшей модификации.

В Вооруженных Силах США, Германии, Великобритании, Франции и Италии к числу одного из важнейших требований относится снижение расходов на разработку ВАТ путем создания ее **на базе единого шасси, унифицированных узлов, агрегатов и систем коммерческого производства**. При этом необходимо обеспечить взаимозаменяемость возможно большего количества агрегатов, узлов и систем автомобилей различного класса грузоподъемности, стандартизацию и унификацию кабин, приводов и механизмов управления, двигателей, коробок передач, раздаточных коробок, рам, подвесок, мостов. Кабины должны быть откидными.

Другими словами, специалисты ведущих зарубежных стран выдвигают в качестве одного из основных требований создание семейств ВАТ на базе единого шасси коммерческой или специальной военной разработки со значительной унификацией узлов, агрегатов и систем. Обязательным условием при этом является использование односкатной ошиновки, наличие централизованной системы подкачки шин, снижение заметности автомобилей, повышение средних скоростей движения путем совершенствования ходовой части, а также внедрения встроенных диагностических и экспертных систем.

Анализ доступных источников о развитии автомобилей многоцелевого назначения за рубежом позволяет сделать вывод о том, что работы ведутся по трем основным направлениям.

Первое направление можно охарактеризовать как классическое, или как «подход фирмы Mercedes-Benz», когда достаточно обширная программа армейских автомобилей полностью или в основном базируется на серийной гражданской продукции. Армейские автомобили являются доработанными вариантами транспортных средств, применяемых в различных отраслях хозяйства.

Такой подход позволяет снизить стоимость выпускаемой военной продукции, обеспечить тем самым повышение спроса на современную, качественную, но относительно недорогую по стоимости технику. Наряду с этим, упрощается процесс организации технического обслуживания, и нет необходимости в создании отдельной инфраструктуры, легко увеличить поставку запасных частей, а также сократить время доставки их в широкой номенклатуре. При этом сокращаются сроки и стоимость обучения водителей и механиков, так как большинство из них уже знакомо с изучаемой техникой.

В современную армейскую программу Mercedes-Benz включено более 40 моделей с полезной нагрузкой от 500 кгс до 24 тс, каждой из которых соответствует свой прообраз в гражданской гамме автомобилей.

Второе направление можно охарактеризовать как рациональное, или как «подход фирмы MAN», когда основной целью создания семейства многоцелевых автомобилей является решение военных задач, но автомобили технически настолько совершенны, что востребованы в различных отраслях хозяйства и охотно покупаются для гражданских нужд. Реализация такого подхода позволила упомянутой фирме стать крупнейшим европейским поставщиком специальных армейских автомобилей тактического назначения, поступающих на вооружение армий всех стран-членов НАТО и торговать коммерческим вариантом семейства многоцелевых машин.

Это стало возможно потому, что на фирме была выработана концепция как создания такого семейства, так и конструктивных решений при проектировании автомобилей. В процессе разработки было опробовано несколько подходов и технических решений, что позволило найти фактически уникальное сочетание потребительских качеств. Сегодня многоцелевые автомобили фирмы MAN компоновочных схем 4×4, 6×6, 8×8 и 10×10 с возможностью эксплуатации на дорогах общего пользования (при габаритной ширине 2500 мм) предназначены для работы, в том числе и вне дорог, при температурах от -32 до +50 С°; имеют постоянный привод на все колеса; синхронизированные механические девятиступенчатые или автоматические пятиступенчатые коробки передач с двухступенчатыми раздаточными коробками и колесными планетарными редукторами; электропневматическую блокировку всех дифференциалов; прочную лонжеронную раму, рессорную, рычажно-пружинную или гидропневматическую подвеску; дисковые тормозные механизмы с АБС; валы отбора мощности. Унифицированные рядные или V-образные дизели с числом цилиндров от 6 до 12, мощностью от 260 до 1000 л.с. и с электронным регулированием работы всех систем установлены в базе автомобиля. Количество модификаций обусловлено содержанием решаемых задач.

Третий подход можно охарактеризовать как армейский, или как «подход американских разработчиков», когда автомобили разрабатываются непосредственно для решения конкретных военных задач, являются наиболее эффективными с военной точки зрения, а в других отраслях хозяйства могут быть применены эпизодически, для решения специальных задач, а также в качестве эксклюзивного и престижного гражданского транспортного средства.

Такой подход характерен для семейства многоцелевых автомобилей различного класса и назначения армии США. В качестве примера можно привести автомобили «Хаммер» (HMWV) и тактические или грузовые автомобили фирмы «Oshkosh» большой грузоподъемности. Следует отметить, что автомобиль «HMWV» является армейским автомобилем нового класса с уникальными разработанными именно для этого автомобиля и не

унифицированными с техникой гражданского назначения (кроме двигателя) узлами и агрегатами. Такой подход используется при создании бронетанковой техники. Автомобиль создан для выполнения широкого комплекса военных задач – от всевозможных транспортных операций до испытаний новых видов вооружения. Семейство грузовых автомобилей многоцелевого назначения фирмы «Oshkosh», как и вся продукция фирмы, выпускается по заказам и оснащается агрегатами специализированных фирм. Самостоятельно изготавливаются особо прочная рама из закаленной легированной стали, стальные или алюминиевые кабины с элементами из композиционных полимерных материалов, передние ведущие мосты и раздаточные коробки. Причем для гражданской продукции фирмы применяются шасси армейских машин 4×4 и 6×6, приспособленных для навески специального оборудования. Особо хочется отметить ряд интересных разработок конструкций и направлений по созданию новых образцов ВАТ не являющихся массовым явлением.

Создание малогабаритных автомобилей

Специалисты британской компании «Томкар» создали опытный автомобиль повышенной проходимости (колесная формула 4×4), получивший название «Спрингер». Машина при боевой массе не более 3 т способна транспортировать полезную нагрузку массой до 1,2 т. Передняя часть «Спрингера» может оснащаться грейфером и лебедкой для проведения погрузочно-разгрузочных работ, а кузов выполнен в виде механизированной грузовой платформы. На базе данной машины планируется разработать также легкий броневомобиль.

Создание альтернативных транспортных средств

Первую версию альтернативного транспортного средства Aggressor компания Quantum Technologies создала по заказу Танкового и автомобильного научно-исследовательского центра американской армии (TARDEC) ещё в 2004 г. Лёгкая и низкая открытая машина, обладавшая высокой проходимостью, имела бесшумное движение и отсутствие теплового следа, свойственного обычным авто. Она была оснащён топливными элементами, мощностью 10 кВт, 60-киловаттными тяговыми аккумуляторами и электромоторами, позволявшими ей развивать примерно 120–130 км/ч. Американские военные заказали компании постройку второго поколения Aggressor. Внешне он не будет отличаться от первого, однако силовая установка будет иной. Это будет дизель-электрический гибридный последовательного типа, с маленьким дизель-генератором и очень ёмкими и мощными батареями.

Рассмотренные в данной статье сведения позволяют сделать вывод, что основными тенденциями по развитию автомобилей многоцелевого назначения являются:

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-