

Занятие №5

ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

ЦЕЛЬ ЗАНЯТИЯ:

- ◆ Изучить особенности эксплуатации автомобильной техники в сложных дорожных и климатических условиях
- ◆ Ознакомить со средствами повышения проходимости машин, используемых в войсках.
- ◆ Прививать студентам чувство ответственности по поддержанию подвижных средств фельдъегерско-почтовой связи в постоянной готовности к применению, в любых условиях эксплуатации.

1. ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

Предназначение машин, используемых частями и подразделениями фельдъегерско-почтовой связи, обуславливает необходимость поддержания их в работоспособном состоянии и постоянной готовности к применению в любых условиях эксплуатации.

Под условиями эксплуатации машин понимаются:

- ◆ характер использования;
- ◆ интенсивность использования;
- ◆ виды нагрузок;
- ◆ тактическая обстановка и характер воздействия противника;
- ◆ параметры внешней среды;
- ◆ система обслуживания и культура обслуживания;
- ◆ квалификация водителей

Рассмотрим особенности и правила эксплуатации подвижных средств фельдъегерско-почтовой связи в сложных условиях, при неблагоприятном воздействии внешней среды.

Сложными считаются условия эксплуатации машин:

- при низкой температуре воздуха, в районах с глубоким снежным покровом, частыми метелями и заносами дорог;
- в пустынно-песчаных районах с жарким климатом, слабо развитой сетью дорог, отсутствием лесных насаждений и воды, сильной запылённостью воздуха, значительными колебаниями температуры в течение суток;
- в горных районах с разрежённым воздухом и пониженным атмосферным давлением, с сильнопересечённой местностью и резкими колебаниями температуры;
- в распутицу и бездорожье, в районах с повышенной влажностью воздуха.

В сложных условиях эксплуатации затрудняется подготовка машин к использованию и их вождение, ухудшаются эксплуатационные качества ГСМ, повышаются напряжённость работы и интенсивность изнашивания агрегатов, механизмов и деталей, увеличивается количество неисправностей, затрудняются их выявление и устранение, усложняются работы по обслуживанию и ремонту машин, условия труда водителей и обслуживающего персонала, повышается расход запасных частей и материалов.

Для обеспечения *надёжности и работоспособности* машин в сложных условиях, поддержания их в постоянной готовности к использованию проводится комплекс организационно-технических мероприятий:

- ◆ дополнительные работы по подготовке машин к использованию, их техническое обслуживание;
- ◆ подготовку парков и их элементов для хранения, обслуживания и ремонта машин в сложных условиях;
- ◆ подготовку дополнительных технических средств;
- ◆ специальную подготовку водителей, специалистов ТО и Р.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ СВЯЗИ ФПС В УСЛОВИЯХ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР

Районы эксплуатации подвижных средств ФПС по своим климатическим условиям могут быть различными, в том числе в районах с низкими температурами.

Это требует от офицеров узлов (станций) ФПС твёрдых знаний и практических навыков в организации подготовки и эксплуатации техники узлов и станций ФПС при низких температурах воздуха. Возможность применения наземных подвижных средств связи в условиях низких температур обеспечивается не только конструкцией машин, но и проведением мероприятий по подготовке её к эксплуатации в данных условиях.

Территория РФ разделяется на два макроклиматических района с холодным и умеренным климатом.

Холодный макроклиматический район, общая площадь которого составляет более 50% территории РФ, включает **холодный** и **очень холодный** климатические районы и отличается суровыми климатическими условиями. Однако в зимний период низкие температуры имеют место практически во всех климатических районах страны со среднегодовой температурой января ниже минус 20°C.

ВЛИЯНИЕ НИЗКИХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ СВЯЗИ

Низкие температуры окружающего воздуха **значительно затрудняют эксплуатацию машин.**

При низких температурах окружающего воздуха пуск двигателя *затрудняется.*

Это обусловлено следующими причинами:

- при низкой температуре окружающего воздуха увеличивается сопротивление проворачиванию коленчатого вала двигателя в связи с повышением вязкости моторного масла;
- с поступлением холодного воздуха в цилиндры двигателя ухудшаются условия испаряемости автомобильных бензинов и образования горючих и рабочих смесей;
- с понижением температуры значительно ухудшаются энергетические характеристики аккумуляторных батарей;
- при электростартерном пуске двигателя уменьшается энергия искры;
- ухудшением прокачиваемости дизельных топлив по трубопроводам и через фильтры топливной системы.

С понижением температуры ниже минус 5°С **вязкость** незагущенных масел резко *повышается*. Минимальная температура пуска современных двигателей на незагущенных маслах по условиям проворачиваемости коленчатого вала находится в пределах от минус 15 до минус 20°С для карбюраторных двигателей и от минус 5 до минус 10°С для дизелей.

При более низких температурах надежный пуск двигателей осуществляется после их предварительной подготовки и применения загущенных масел.

По условиям смесеобразования зимние сорта бензинов обеспечивают надежный пуск холодных карбюраторных двигателей при температуре окружающего воздуха до минус 25-30°С, в то время как летние – только до минус 15-25°С (в зависимости от сорта масла и состояния аккумуляторных батарей).

Минимальная температура пуска современных двигателей на летнем дизельном топливе по условиям его воспламеняемости и прокачиваемости составляет минус 10°С. При более низких температурах необходимо применять зимнее дизельное топливо и вспомогательные средства, облегчающие пуск двигателя (термостарт, пусковые жидкости, предпусковые подогреватели и др.).



УРАЛ-4320
в арктической местности

Причиной ухудшения энергетических характеристик **аккумуляторных батарей** при низких температурах является увеличение вязкости электролита.

Так, например, при температуре электролита от минус 15 до минус 20°C наблюдается резкое ухудшение разрядных и особенно зарядных характеристик аккумуляторных батарей, а при температуре электролита ниже минус 30°C они не обеспечивают надежного пуска двигателя и не способны принимать заряд.

Для поддержания работоспособности аккумуляторных батарей в условиях низких температур применяется *электролит большей плотности* (по сравнению с районами умеренной климатической зоны) и принимаются *меры по предотвращению значительного снижения температуры электролита в них* (при температуре окружающего воздуха ниже минус 15°C батареи снимаются с машин и хранятся в отапливаемых помещениях, производится их утепление на машинах, применяется электроподогрев электролита и др.).

Работоспособность агрегатов трансмиссии при низких температурах оценивается в основном возможностью *трогания автомобиля с места* и его способность *двигаться на высших передачах* через несколько минут движения.

Для обеспечения работоспособности в условиях низких температур следует применять загущенные масла, обеспечивающие трогание машин с места до минус 60°С. Работоспособность органов управления и ходовой части машин в условиях низких температур обеспечивается применением жидкостей, масел и смазок соответствующих сортов и марок.

СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ ФПС ЗИМОЙ

Обеспечение быстрого и надежного пуска двигателей машин при низких температурах воздуха является одной из **важнейших задач**, так как большие затраты времени на подготовку и пуск охлажденных двигателей в значительной степени определяют боеготовность автомобильной техники в зимний период.

Предельная температура пуска двигателей при низких температурах воздуха определяется двумя параметрами: минимальной пусковой частотой вращения коленчатого вала и скоростью его вращения при пуске двигателя.

Исходя из этого, средства для облегчения пуска двигателей можно разделить на три группы:

- 1.** Средства, обеспечивающие снижение величины минимальной пусковой частоты вращения коленчатого вала (улучшение смесеобразования и воспламенения топлива, применение специальных марок топлива, специальных легковоспламеняющихся пусковых жидкостей или подогревом впускаемого в двигатель воздуха);

2. Средства, обеспечивающие увеличение скорости вращения коленчатого вала при пуске двигателя (снижение вязкости смазочных масел, увеличение мощности электрической системы пуска двигателя);

3. Комплексные средства, обеспечивающие снижение величины минимальной пусковой частоты вращения и увеличение частоты вращения коленчатого вала при пуске двигателя. В воинских частях наиболее широкое применение в настоящее время нашли следующие средства обеспечения работоспособности машин в условиях низких температур:

- ◆ зимние сорта топлив и загущенные масла;
- ◆ индивидуальные предпусковые подогреватели;
- ◆ водомаслогрейки;
- ◆ пусковые приспособления и жидкости.

Пуск двигателей при низких температурах окружающего воздуха затрудняется в результате:

- ◆ увеличения вязкости масел;
- ◆ ухудшения условий испаряемости автомобильных бензинов и образования горючих и рабочих смесей;
- ◆ ухудшения прокачиваемости дизельных топлив по трубопроводам и через фильтры топливной системы;
- ◆ снижения емкости аккумуляторных батарей.

Работоспособность аккумуляторных батарей при низких температурах снижается ввиду снижения емкости в разрядных режимах и нарушении процесса заряда от генераторных установок машины.

Для обеспечения работоспособности аккумуляторных батарей необходимо:

- ◆ снимать и хранить аккумуляторные батареи при температуре ниже 15°C в отапливаемых помещениях;
- ◆ утеплять аккумуляторные батареи войлочными чехлами;
- ◆ подключать при пуске двигателя к аккумуляторной батарее буферную группу однотипных батарей (мод. 536);
- ◆ применять средства, облегчающие пуск двигателя - мощную выпрямительную установку (мод. Э-307).

Для облегчения пуска двигателей можно применять легковоспламеняющиеся жидкости: "Арктика" для карбюраторных двигателей и "Холод Д-40" для дизелей, которые выпускаются в запаянных ампулах объемом 20 и 50 мл. Для ввода их во впускные трубопроводы двигателей используются пусковые приспособления 5ПП-40 и 6ПП-40, П-1500 система подачи пускового топлива.

Применение пусковых жидкостей обеспечивает:

- снижение предельной температуры пуска двигателей не менее чем на 10°C ;
- повышение среднего индикаторного давления в цилиндрах двигателя примерно на 30% и снижение расхода электроэнергии на пуск двигателя примерно в 10 раз при температуре окружающего воздуха минус $20-40^{\circ}\text{C}$.

Предельными температурами пуска двигателей с помощью пусковых жидкостей являются: при использовании загущенного моторного масла М63 /10В - минус $25-30^{\circ}\text{C}$, незагущенного масла М-8-В - минус $20-25^{\circ}\text{C}$.

Надёжный пуск двигателей при этом способе обеспечивается применением загущенного масла. При температуре воздуха ниже минус 30°C разогрев двигателей горячей водой не рекомендуется во избежание их *размораживания*.

Для разогрева двигателей указанным способом в зависимости от температуры воздуха необходимо иметь воду в достаточном количестве.

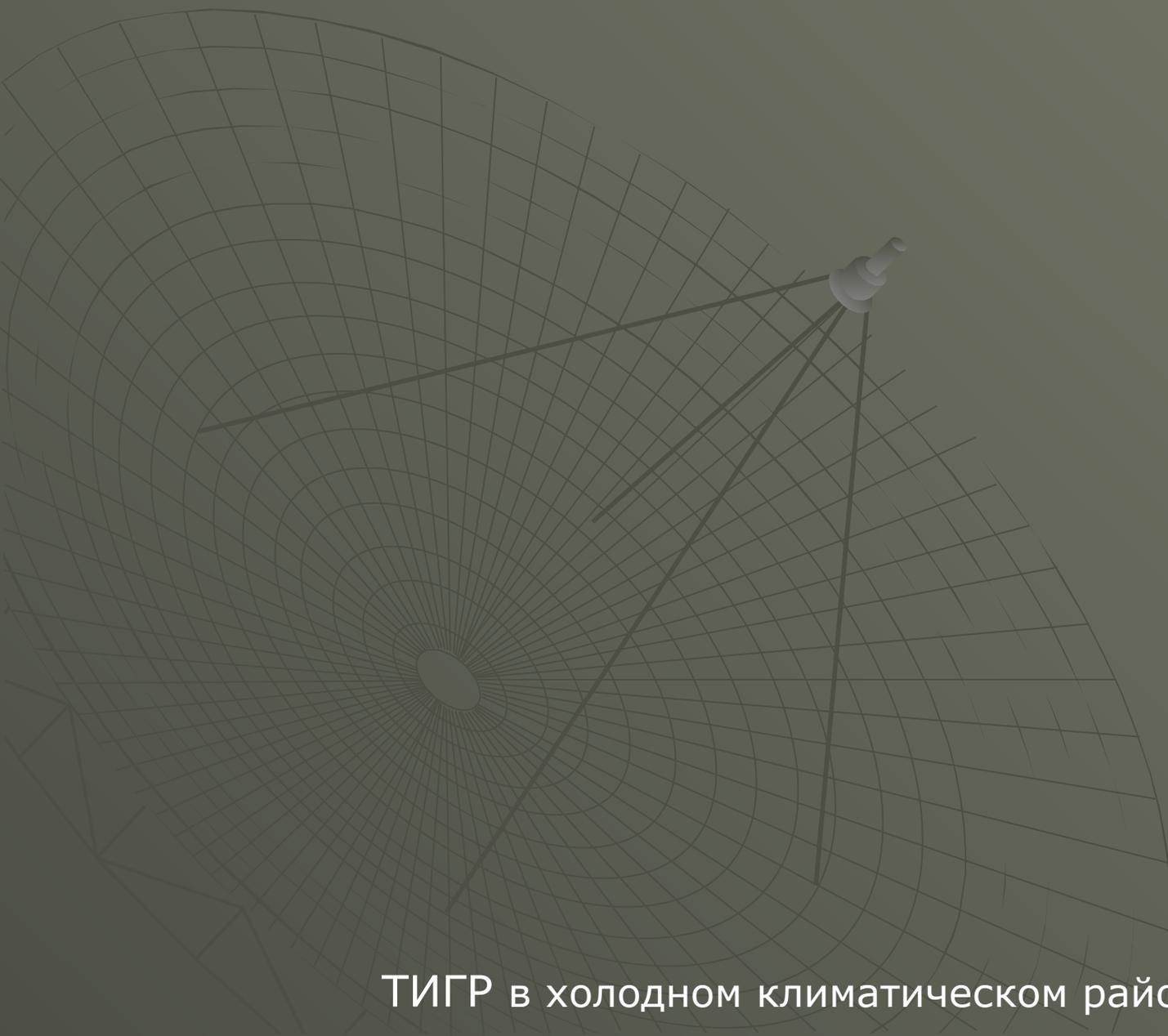
Температура горячей воды, заливаемой в систему охлаждения, должна быть не ниже 80-85°C. Заливать воду в радиатор необходимо через воронку равномерно, не слишком быстро (5 л/мин), при открытых сливных кранах, предварительно прочистив их отверстия.

После того, как из сливных кранов потечет теплая вода следует их закрыть, заполнить всю систему охлаждения горячей водой и закрыть капот (опустить кабину).

Через 5-10 минут слить 1/3-1/2 вместимости системы охлаждения, одновременно доливая в неё горячую воду.

ПОТРЕБНОЕ КОЛИЧЕСТВО ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ ДЛЯ РАЗОГРЕВА ДВИГАТЕЛЯ

Температура окружающего воздуха, - °С	Количество проливок системы охлаждения двигателя горячей водой (в объеме вместимости системы)
10	1
20	1,5...2,0
30	3,0...4,0



ТИГР в холодном климатическом районе

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА И МАШИН УЗЛОВ И СТАНЦИЙ ФПС

Современная и качественная подготовка личного состава и машин к эксплуатации при низких температурах достигается четким планированием, организацией и выполнением необходимых работ:

- ◆ проведение занятий с водителями и старшими экипажей;
- ◆ проведение технического обслуживания машин.

На специальных занятиях с водителями и старшими экипажей подвижных средств связи должны *изучаться*:

- ◆ особенности эксплуатации машин при низких температурах;
- ◆ содержание и объем работ по подготовке машин и порядок их выполнения;
- ◆ правила технического обслуживания и хранения машин;
- ◆ технические средства в способы обеспечения работоспособности машин при низких температурах и правила их применения;



- ◆ средства обеспечения условий обитаемости водителей и экипажей машин и правила пользования ими;
- ◆ меры по поддержанию теплового режима, двигателей в движении и на стоянках;
- ◆ правила вождения машин по заснеженным и обледенелым дорогам, способы и средства повышения проходимости машин;
- ◆ способы эвакуации застрявших или получивших повреждения и потерявших подвижность машин;
- ◆ мероприятия по снижению расхода горючего;
- ◆ характерные неисправности, встречающиеся при эксплуатации машин в условиях низких температур, способы их предупреждения и устранения;
- ◆ правила применения антифризов, тормозных жидкостей, этилированных бензинов и других эксплуатационных материалов;
- ◆ требования безопасности при эксплуатации машин в условиях низких температур.

По завершении занятий от личного состава принимается зачёт. Результаты зачета объявляются приказом по воинской части, согласно которому лица, сдавшие зачёт, допускаются к эксплуатации машин в условиях низких температур.

При подготовке машин к использованию в зимний период проводится сезонное техническое обслуживание, которое заключается в выполнении очередного технического обслуживания №1 или 2, и дополнительно необходимо:

- ◆ промыть и продуть сжатым воздухом, проверить и отрегулировать приборы системы питания двигателя;
- ◆ заменить летние марки смазочных материалов и специальных жидкостей в агрегатах и механизмах машин на всесезонные (зимние);
- ◆ подкрасить или полностью окрасить машину;
- ◆ проверить и подготовить к работе средства прогрева двигателя, обогрева кабины и кузова, установить средства утепления;
- ◆ подключить к системе охлаждения и проверить работу предпускового подогревателя двигателя отопителя кабины и средств обеспечения условий обитаемости водителя и экипажей машины;



- ◆ разблокировать электромагнитную муфту привода вентилятора;
- ◆ установить на машины и проверить работу пусковых приспособлений для облегчения пуска двигателей;
- ◆ укомплектовать машины средствами повышения проходимости, буксирования и шанцевым инструментом;
- ◆ переставить рычаг заслонки для регулировки подогрева впускного трубопровода в положение "Зима";
- ◆ проверить исправность датчиков и указателей давления масла, температуры охлаждающей жидкости и масла;
- ◆ промыть и заправить систему охлаждения двигателя низкозамерзающей жидкостью (для установленных марок машин);
- ◆ проверить работоспособность термостатов;
- ◆ очистить и проверить работоспособность свечей зажигания;
- ◆ провести контрольно-тренировочный цикл аккумуляторным батареям;
- ◆ проверить исправность и комплектность индивидуального ЗИП.

При техническом обслуживании машин дополнительно выполняются следующие работы:

По системе питания двигателя.

Заправку топливных баков производить сразу после возвращения машин из рейса и только закрытой струей во избежание образования инея на их внутренних стенках.

По системе охлаждения двигателя.

При ежедневном техническом обслуживании проверять герметичность и исправность шланговых соединений и сливных краников; при сливе воды из системы охлаждения двигателя следить за полнотой слива через все краники.

При техническом обслуживании №1 проверить плотность антифриза в системе охлаждения двигателя и при необходимости довести ее до требуемой концентрации (приложение №8).

При технических обслуживаньях №1 и 2 проверить исправность средств предпускового подогрева двигателя и отопления кабины, а также имеющихся средств утепления двигателя.

По электрооборудованию.

При технических обслуживаньях №1 и 2 проверить степень заряженное™ аккумуляторных батарей путем измерения плотности электролита (приложение №10). Понижение плотности электролита на 0,01 соответствует разряду батареи на 5 - 6%. Аккумуляторные батареи, разряженные на 25% и более, снять с машины и сдать на заряд.

Проверить *состояние утепления* аккумуляторных батарей.

По трансмиссии, тормозам, рулевому управлению и ходовой части.

При ежедневном техническом обслуживании удалять конденсат из воздушных баллонов, главных тормозных цилиндров и фильтра влагомаслоотделителя пневматической системы тормозов. Слив конденсата производить при давлении в системе 5-6 кгс/см².

Для предупреждения возможного разрушения покрышек, резинотехнических и пластмассовых изделий все работы с ними проводить после их отогрева.

На стоянке устанавливать машину на подкладки из досок или хвороста и не затормаживать стояночным тормозом.

ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ МАШИН

Вождение машин в зимний период усложняется из-за ухудшения видимости, обзорности и снижения проходимости на заснеженных и обледенелых дорогах. Особую опасность представляет *гололед*.

Видимость, обзорность и ориентирование на местности ухудшаются вследствие:

- ◆ сильных ветров и метелей, особенно в районах Крайнего Севера;
- ◆ сокращения светлого времени суток;
- ◆ значительного ухудшения видимости в период полярной ночи, продолжительность которой составляет до 45 суток;
- ◆ снижения обзорности из кабины вследствие недостаточной производительности или отсутствия обогревателей стекол на некоторых машинах;
- ◆ частых туманов в предутренние часы в низинах и вблизи водоемов.

На заснеженных и обледенелых дорогах намного ухудшается сцепление колес с поверхностью дороги, возрастает величина тормозного пути, увеличивается опасность потери управления машиной, буксования колес, заноса машины и даже опрокидывания, ухудшается возможность съезда с проезжей части дороги.

Занос машины происходит вследствие резкого торможения или изменения частоты вращения коленчатого вала двигателя, резкого включения сцепления (главного фрикциона), а также при трогании машины с места и после переключения передач или поворота машины. Он может произойти при неравномерном давлении воздуха в шинах.

При вождении машин в зимний период кроме соблюдения общих правил, изложенных в инструкциях по эксплуатации и Наставлении по автомобильной службе, водитель должен выполнить большой объем *конкретных работ*.

При подготовке машин к маршруту по доставке воинской почты в условиях низких температур необходимо:

- ♦ выполнить объем работ, предусмотренный инструкцией по эксплуатации машины перед выездом из парка;
- ♦ проверить работу отопителя кабины, кузова, исправность привода жалюзи радиатора, надёжность крепления проводов к выводам аккумуляторных батарей, устойчивость работы двигателя на различных режимах;
- ♦ проверить исправность лебедки, запасного колеса и домкрата, наличие ЗИП, средств повышения проходимости и запаса масла для двигателя;
- ♦ получить и разместить в машине дополнительные средства утепления, обогрева, запас продовольствия, средства сигнализации и связи, выдаваемые по указанию командира;
- ♦ уяснить цель, порядок, сроки и свою роль в выполнении поставленной задачи, ознакомиться со схемой маршрута и особенностями дорожных условий, изучить требования безопасности движения на маршруте, сигналы регулирования и управления на марше и места расположения на маршруте пунктов технической помощи.

При совершении рейса (маршрута доставки почтовых и секретных отправок) по заснеженным дорогам и в гололедицу, необходимо:

- ◆ включить передний ведущий мост;
- ◆ трогаться с места на пониженной передаче, сцепление включать плавно, скорость машины необходимо увеличивать постепенно и равномерно, а уменьшать торможением двигателя без выключения сцепления;
- ◆ в движении следить за температурным режимом двигателя, положением жалюзи радиатора, работой отопителя, зарядом аккумуляторной батареи;
- ◆ в случае пробуксовки колёс надо включить передачу заднего хода и подать машину назад, а затем вновь повторить трогание вперёд. При повторном буксовании колёс снизить давление воздуха в шинах или принять подручных (песок, шлак хвост и т.п.) средств;
- ◆ при необходимости поворота или съезда с проезжей части дороги поворачивать рулевое колесо плавно, избегая торможения на поворотах и закруглениях;



- ◆ при появлении признаков заноса автомобиля плавно уменьшать частоту вращения коленчатого вала двигателя. С началом заноса рулевое колесо повернуть в сторону заноса;
- ◆ избегать движения по глубокой обледенелой колее;
- ◆ обледенелые подъёмы и спуски преодолевать на низких передачах с включенным передним мостом, переключать передачи при движении не меры для увеличения сцепления колёс с дорогой с помощью табельных или рекомендуется; применять СППМ;
- ◆ при вынужденной остановке машины на подъёме подложить под задние колеса колодки (камни), либо упереть колёса в снежный вал на обочине дороги;
- ◆ при движении машин в колонне скорость - 20 км/ч, дистанция 40 - 50 метров, торможение осуществляется двигателем, а рабочим тормозом только притормаживать машину;
- ◆ при необходимости остановки заблаговременно снизить скорость движения до минимальной, а затем плавно притормозить машину рабочим тормозом.

При вождении машин по **снежной целине** следует помнить, что *снег маскирует препятствия*, поэтому необходимо соблюдать особую осторожность.

Для движения по снежной целине следует выбирать *возвышенности и гребни местности*, где глубина снежного покрова наименьшая.

Перед началом движения автомобилей с централизованной подкачкой шин в зависимости от глубины снежного покрова заблаговременно снизить давление воздуха в шинах до 0,5 - 0,7 кгс/см².

Отдельные участки рыхлого снега, сугробы и короткие, покрытые глубоким снегом, подъемы преодолевать *с разгона*. В случае остановки машины подать ее строго по проложенной колее назад и затем повторить преодоление сугроба.

При движении по снегу избегать переключения передач, так как при этом машина быстро теряет инерцию и колеса начинают буксовать.

При движении на узких заснеженных дорогах не допускать отклонения машины в сторону, так как колеса могут попасть в глубокий рыхлый снег и произойдет буксование или сползание машины в кювет. Для разъезда со встречными машинами в этих условиях нужно использовать места, не покрытые снегом или с неглубоким снегом. Увидев встречную машину, водитель обязан остановиться на удобном для разъезда участке дороги.

На узких дорогах с высокими снежными валами, ограничивающими видимость на поворотах, соблюдать осторожность и предупреждать встречные машины звуковыми или световыми сигналами.

Перед преодолением ледовой переправы необходимо предварительно определить толщину льда и его состояние, после чего тщательно разведать и подготовить переправу, организовать службу регулирования и выделить средства эвакуации. Движение по участку льда, покрытому торосами, необходимо осуществлять после предварительной расчистки маршрута. Для указания пути движения по льду маршрут обозначить вехами.

Перед началом движения водитель обязан открыть обе двери и люк кабины и обязательно высадить личный состав из кабины и кузова. Съезжать на лед следует только по сигналу регулировщика, осторожно, без толчков и рывков, скорость движения увеличивать плавно, а затем двигаться равномерно на одной из низших передач.

МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

Эксплуатация машин при низких температурах требует от должностных лиц узлов (станций) ФПС особо тщательного проведения мероприятий по обеспечению требований безопасности.

Личный состав узлов и станций ФПС должен твёрдо знать и выполнять общие требования безопасности при эксплуатации и техническом обслуживании подвижных средств ФПС.

С этой целью необходимо:

- объявлять личному составу под расписку правила обращения с ядовитыми жидкостями, автономными отопительными и отопительно-вентиляционными установками и кондиционерами;
- следить, чтобы на таре, в которой хранится ядовитая жидкость, была надпись "Яд";
- строго контролировать хранение, перевозку и расходование ядовитых жидкостей;
- запрещать засасывать ртом ядовитые жидкости;
- запрещать открывать пробки заливных горловин радиаторов при прогреве двигателя, система охлаждения которого заправлена антифризом;
- разъяснять личному составу свойства ядовитых жидкостей, проверять знание правил пользования и обращения с ними;
- строго требовать от личного состава неуклонного выполнения всех правил использования и обращения с ядовитыми жидкостями и этилированными бензинами;
- при пользовании предпусковыми подогревателями и пусковыми приспособлениями с пусковыми жидкостями особое внимание обращать на отсутствие течи топлива и масел;
- при применении в помещениях отопительных и обогревательных установок иметь огнетушитель, сухой песок и другие средства пожаротушения;



- ◆ перед использованием металлическим инструментом при отрицательных температурах его необходимо предварительно нагреть или надеть перчатки (рукавицы);
- ◆ не допускать попадания горючего, смазочных материалов, специальных жидкостей и антифризов на рабочую одежду и открытые участки тела во избежание чрезмерного переохлаждения и обмороживания;
- ◆ при ожогах, обмороках и отравлении своевременно и правильно оказывать пострадавшему помощь;
- ◆ при возгорании одежды быстро потушить очаг огня, уложив пострадавшего на землю (снег), накрыть его одеялом, шинелью и т. п., закрывая тем самым доступ воздуха к месту горения;
- ◆ в случае ожогов пораженное место покрыть стерильным бинтом, пропитанным 10%-ным раствором марганцовокислого калия;
- ◆ пропитку бинтов раствором повторять до тех пор, пока не прекратятся боли, а обожженная кожа при этом не станет коричневого оттенка. Обожженные места не следует смазывать жиром, так как это не способствует заживлению ожога;
- ◆ при ожогах лица и глаз на место ожога прикладывать примочки из борной кислоты.

Обмороживание водителей может наступить из-за интенсивного обдува воздухом, попадания топлива и антифриза на открытые участки кожи, пребывания на морозе в одежде или обуви, пропитанной топливом или водой, и соприкосновения открытых участков тела с металлическими изделиями.

Обмороженные поверхности кожи надо смочить спиртом, осторожно растереть до покраснения, смазать жиром (маслом, салом, борной мазью, вазелином) и наложить тёплую повязку. Обмороженную руку или ногу держать после перевязки приподнятой - это уменьшает боль и предупреждает осложнения.

При отравлении окисью углерода, признаками чего являются головная боль, сонливость, обморочное состояние и покраснение кожи, пострадавшего немедленно вывести на свежий воздух и отправить в медицинский пункт.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ ФПС В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ

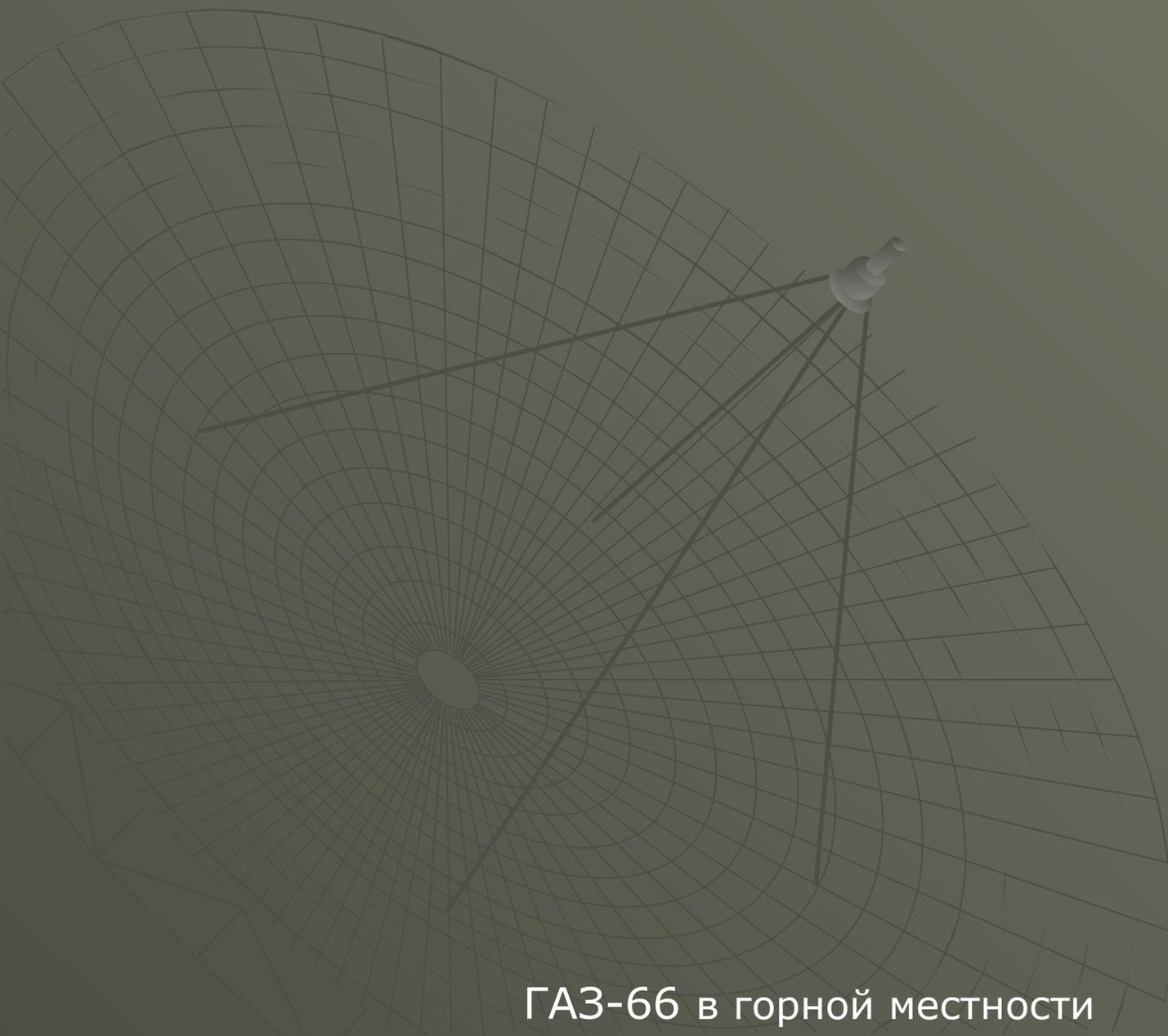
Опыт локальных воин XX века, учений, проводимых в мирное время, опыт боевых действий наших войск в Республике Афганистан показывает, что победа над противником возможна в том случае, если войска будут обучены ведению боевых действий в любых климатических условиях, в том числе в горных.

Это в полной мере относится и к личному составу узлов (станций) ФПС, задействованному на маршрутах по доставке подвижными средствами боевых документов, секретных и почтовых отправок. Эксплуатация подвижных средств ФПС в горах имеет специфические особенности и требует специальной подготовки личного состава частей и подразделений ФПС и подвижных средств связи.

Рельеф местности по условиям эксплуатации машин в зависимости от высоты расположения над уровнем моря подразделяется на равнинный (до 500 м), холмистый (500-1000 м), горный (1000-2000 м) и высокогорный (свыше 2000 м).

С повышением местности атмосферное давление, температура и плотность воздуха понижаются.

Высокогорные районы находятся в Средней Азии и на Кавказе.



ГАЗ-66 в горной местности

В горной местности дорожно-климатические условия имеют следующие особенности:

- ◆ сложные дорожные условия;
- ◆ чередование различных климатических зон (от летней до зимней);
- ◆ возможные резки перемены погоды (внезапные метели, снегопады, гололед, большие колебания температуры в течение суток);
- ◆ понижение барометрического давления, плотности и температуры воздуха по мере увеличения высоты.

Горные районы в большинстве своем представляют труднопроходимую местность, дорожная сеть в горах развита слабо. Дороги проходят обычно по долинам, ущельям, скатам гор. Они узкие, извилистые с крутыми подъемами, спусками и закрытыми поворотами, имеют большое количество дорожных сооружений.

В среднем в горной местности до 12-15% пути движения машины осуществляется с использованием тормозов, а на маршрутах с напряженным движением - до 35-40%, при 20-30 торможениях на 1 км пути на затяжных спусках температура тормозных накладок достигает 350-400°C, тормозных барабанов 280-300°C, вследствие чего резко снижается коэффициент трения тормозных накладок, а тормозной путь увеличивается в 2 раза и более по сравнению с допустимым.

В агрегатах трансмиссии происходит повышенный износ деталей механизма включения сцепления и коробки передач.

В горах происходит интенсивное изнашивание шин из-за увеличения температуры шин, частых торможений, большого количества поворотов с малыми радиусами, а также наличие на дорогах большого количества твердых выступов и камней.

Предгорные районы имеют большое количество водных преград: горные реки, ручьи, ирригационные системы.

Проходимость дорог резко меняется в зависимости от погоды. Большинство горных дорог подвержено обвалам, камнепадам, оползням и селевым явлениям.

Климат в большинстве районов горной местности резко-континентальный. Он отличается большими колебаниями температуры окружающего воздуха в течение суток: в летнее время днем температура воздуха может достигать плюс 40°C , а ночью понижаться до минус $5-10^{\circ}\text{C}$. Кроме того, перепад температур изменяется по мере увеличения высоты.

Так, если в долинах температура воздуха плюс $20...30^{\circ}\text{C}$, то в горах она может быть отрицательной.

По мере увеличения высоты над уровнем моря атмосферное давление понижается.

Наименование параметров	высота над уровнем моря, м					
	0	1000	2000	3000	4000	5000
Давление воздуха, кПА/мм.рт.ст	$\frac{101}{760}$	$\frac{89.6}{674,1}$	$\frac{79.3}{596,2}$	$\frac{69.9}{525,8}$	$\frac{61,5}{462,3}$	$\frac{53.5}{405,1}$
температура кипения воды, °C	100	97,5	93,5	90,5	87,0	83,0
удельный вес воздуха, кг/м ³	1,125	1,125	1,006	0,9094	0,8193	0,7303
среднее давление воздуха в ресиверах пневмотормоза кПА/(кг/см ²)	$\frac{735.7}{7,5}$	$\frac{657,3}{6,7}$	$\frac{608,2}{6,2}$	$\frac{539.5}{5,5}$	$\frac{461.0}{4,7}$	$\frac{372,8}{3,8}$
температура воздуха, °C	плюс 15	плюс 8,5	плюс 2,0	до минус 7,0	до минус 11,0	до минус 15

Пониженное атмосферное давление приводит к снижению мощности двигателя, увеличению расхода топлива, снижению давления воздуха в ресиверах тормозов и другим отрицательным последствиям.

Снижение мощности двигателя объясняется уменьшением коэффициента наполнения цилиндров. При подъеме автомобиля в горах на каждые 1000 м до высоты 3000 м происходит падение мощности двигателя на 11 -13% и увеличивается расход топлива на 10-13% летом и до 20% и более зимой. Соответственно снижается крутящий момент на валу двигателя, тяговое усилие на ведущих колесах. Это объясняется, прежде всего, снижением плотности воздуха, а следовательно, уменьшением величины коэффициента наполнения цилиндров двигателя. Вследствие этого имеет место переобогащение горючей смеси, что вызывает разжижение масла в картере двигателя и ухудшение его эксплуатационных свойств. При пробеге машины 1000-1500 км по горным дорогам содержание топлива в масле может составить 20-30%, что может стать причиной повышенного износа деталей двигателя.

Уменьшается производительность вентилятора и теплопередача от радиатора в окружающую среду. Температура кипения воды понижается в среднем на 5°C на каждые 1500 м высоты. Вода может закипать даже при нормальном тепловом режиме работы двигателя, если нарушена герметичность системы охлаждения.

С понижением атмосферного давления ухудшается работа приборов электрооборудования, нарушается работа вакуумного регулятора в сторону запаздывания момента зажигания, что требует корректировки угла опережения зажигания на каждые 2000 м высоты - на одно деление октан-корректора. Кроме того, уменьшается сопротивление изоляции проводов и приборов электрооборудования, происходит интенсивное обгорание электродов свечи и контактов прерывателя, повышается нагарообразование на изоляторах свечей, усиливается испарение электролита из аккумуляторных батарей.

Пустынно-песчаные районы характеризуются высокой температурой и запыленностью воздуха.

При повышении температуры окружающего воздуха до 40-45°C, вследствие уменьшения плотности рабочей смеси, мощность двигателя уменьшается на 15%.

Могут происходить перебои в работе двигателя из-за образования паровоздушных пробок в топливном насосе и топливопроводах.

В условиях жаркого климата система охлаждения двигателя работает в более напряженном режиме из-за уменьшения интенсивности отвода тепла от поверхности двигателя. Температура охлаждающей жидкости может достигать 109-119°C.

Эффективность работы системы охлаждения снижается также по причине отложения накипи, вызванной частой дозаправкой её водой. Масла и смазки в короткий срок теряют свои качества.

Высокая температура воздуха в подкапотном пространстве двигателя вызывает быстрое старение и разрушение изоляции электропроводов.

Под воздействием высоких температур и солнечных лучей деревянные детали рассыхаются и растрескиваются, стекло мутнеет, расслаивается и теряет прозрачность, краска выцветает, а резинотехнические изделия высыхают, растрескиваются и теряют эластичность.

Основным фактором, оказывающим влияние на техническое состояние агрегатов и механизмов машин при эксплуатации их в условиях пустынно-песчаной местности, является абразивное изнашивание.

Интенсивность износа деталей двигателя зависит от загрязнения абразивными частицами масла и топлива. Загрязнение происходит в результате попадания пыли через воздушные фильтры и другие неплотности систем.

Содержание частиц пыли в воздухе, поступающем к воздушному фильтру двигателя, колеблется от 1,3 до 1,7 г/м³, а при движении колонны автомобилей достигает 2,5-4 г/м³.

При недостаточной фильтрации воздуха пыль проникает в работающие механизмы, осаждается на поверхностях трения, вызывая повышенный износ.

У двигателей, работающих под нагрузкой в условиях запыленного воздуха (2-3 г/м³), износ шеек коленчатого вала и вкладышей подшипников в 8-10 раз больше, чем при работе в условиях технически чистого воздуха. При увеличении технических примесей в масле от 0,05 до 0,2% скорость износа поршневых колец и радиального износа в верхней части гильз увеличивается в 2 раза.

Попадание пыли в приборы электрооборудования приводит к неисправностям в системе зажигания и электрооборудования и к вынужденным остановкам машин.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОДГОТОВКЕ ВОДИТЕЛЕЙ И ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ ФПС К РАБОТЕ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ

При подготовке водителей к работе в горных условиях необходимо учитывать, что у некоторых водителей может возникать боязнь водить машину в горах.

Постоянное напряжение при вождении в горах повышает утомляемость водителей, а на высоте более 2500 м у них может возникать "горная болезнь" (затруднённое дыхание, головные и сердечные боли), поэтому водители должны быть отлично подготовлены в физическом отношении и по специальности.

На занятиях по вождению водители должны быть обучены вождению машин по преодолению крутых подъемов, спусков, косогоров, по преодолению серпантинов, перевалов, крутых и закрытых поворотов, бродов через горные реки, преодолению тоннелей и буксированию неисправных машин.

При эксплуатации машин в горной местности должны строго соблюдаться требования по подготовке машин к использованию, проверке их технического состояния в парках и пути, а также своевременного проведения технического обслуживания, т.к. даже мелкие неисправности могут привести к тяжелым последствиям.

Пробег машин до очередного технического обслуживания сокращается для автомобилей на 30-35%.

При подготовке машин к использованию необходимо:

- промыть (при необходимости) систему охлаждения двигателя с целью удаления накипи, обеспечить герметичность и регулировку клапанов пробок радиаторов (расширительного бачка) на избыточное давление, проверить работу термостатов, жалюзи радиаторов и степень натяжения ремней вентилятора и водяного насоса. Систему охлаждения заполнять водой нормальной жесткости. Для смягчения воды допускается применять тринатрийфосфат $\text{Na}_3\text{PO}_4 \times 12\text{H}_2\text{O}$ из расчета 15-20 г на 10л воды. Во время ночных стоянок даже летом следует устанавливать контроль за системой охлаждения. При резком снижении температуры воду сливать из емкости и в дальнейшем использовать ее при заправке системы охлаждения;
- на автомобилях с карбюраторными двигателями, постоянно используемыми в горной местности на высоте 1000 м и более над уровнем моря, следует регулировать уровень топлива в поплавковой камере на 2-3 мм ниже номинального. На дизелях увеличивать подачу топлива с помощью регулировочного устройства или увеличить угол опережения подачи топлива на 2-3 градуса по углу поворота коленчатого вала (для машин, имеющих устройство для изменения момента начала впрыска топлива);



- ◆ при работе машин в высокогорных условиях, на каждые 2000 м высоты подъема над уровнем моря, в целях нормальной работы двигателя, изменить угол опережения зажигания на одно-два деления октан- корректора в сторону увеличения;
- ◆ при постоянном использовании машин на высоте 3000 м и более заправлять двигатель загущённым маслом, систему охлаждения двигателя - низкозамерзающей жидкостью;
- ◆ обеспечить машины средствами повышения проходимости, шанцевым инструментом, ёмкостями с запасом масла, воды и ящиком с песком.

При техническом обслуживании машин в горной местности выполняются следующие работы:

По системе охлаждения.

В летний период во время ночных стоянок на высоте более 1000 м осуществлять контроль за системой охлаждения. При резком понижении температуры воду надо сливать в емкости и в дальнейшем использовать при заправке системы охлаждения. При этом необходимо следить, чтобы вода сливалась через все краники.

При ежедневном техническом обслуживании проверять натяжение ремня привода вентилятора, герметичность системы охлаждения, исправность пробки радиатора, термостата, привода жалюзи радиатора и пополнять возимый запас воды.

По системе питания.

При контрольном осмотре перед выходом машины из парка проверять устойчивость работы двигателя на всех режимах.

При ежедневном техническом обслуживании промывать (очищать) воздушные фильтры (при работе машины в условиях сильной запылённости воздуха), а в зимнее время у дизелей сливать из топливных фильтров по 0,1 л топлива.

По системе смазки.

При ежедневном техническом обслуживании проверять состояние масляного радиатора.

По электрооборудованию.

При ежедневном техническом обслуживании проверять уровень электролита в аккумуляторных батареях и натяжение ремня привода генератора, крепление и исправность приборов освещения, светомаскировочных устройств и стеклоочистителей.

При технических обслуживаниях №1 и 2 проверять степень заряженности аккумуляторных батарей, состояние изоляции проводов, чистоту свечей, регулировку зазоров между электродами свечей и контактами прерывателя, регулировку угла опережения зажигания и подачи топлива.

По трансмиссии, тормозам, рулевому управлению и ходовой части.

При контрольном осмотре перед выходом машины из парка - проверять наличие и исправность солнцезащитных щитков, колодок, горного рельса, цепей противоскольжения, исправность лебедки и запасного колеса, возимый запас песка, исправность агрегатов, систем и механизмов, обеспечивающих безопасность движения (тормозов, рулевого управления, колес, приборов освещения и сигнализации, давление воздуха в шинах), натяжение ремней привода компрессора и гидроусилителя рулевого привода, люфт рулевого колеса, свободный ход педалей сцепления и тормоза, а также надежность сцепки тягача с прицепом.

При ежедневном техническом обслуживании проверять герметичность пневматической тормозной системы, удалять конденсат из воздушных баллонов главных тормозных цилиндров и фильтра влагомаслоотделителя пневматической системы тормозов (слив конденсата производить при давлении в системе 5-6 кгс/см²), проверять состояние гидравлического и пневмогидравлического тормозного привода и надежность крепления колес.

При технических обслуживаниях №1 и 2 проверять и обеспечивать исправность и правильную регулировку тормозов, нормальные зазоры в рулевом механизме и сочленениях рулевого привода, надежность крепления элементов рулевого управления и правильное схождение передних колес.

Все выявленные недостатки технического состояния должны немедленно устраняться, так как даже мелкие неисправности в горных условиях могут привести к тяжелым последствиям.

ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ МАШИН

Для горной местности характерен ряд условий, затрудняющих вождение машин:

- ♦ ограничивается видимость водителем дороги, края обрыва, встречного транспорта, состояния дорожного полотна и препятствий, придорожных предметов;
- ♦ не обеспечивается освещение проезжей части на закруглениях и поворотах малого радиуса (до 10 м);
- ♦ снижается эффективность торможения фрикционными тормозами из-за их частого применения и нагрева;
- ♦ ограничивается возможность использования тормозов с пневматическим приводом в результате снижения подачи воздуха компрессором из-за разреженности воздуха;
- ♦ повышается опасность движения по горным дорогам с большим числом крутых подъемов и спусков вследствие узкой и извилистой проезжей части с каменистым грунтом, подверженным обвалам, камнепадам, оползням и лавинам.

При совершении марша (рейса) необходимо:

- ♦ строго соблюдать свое место в колонне, установленные скорость и дистанцию между машинами, порядок преодоления подъемов и спусков и другие указания командира;
- ♦ в движении следить за температурным режимом двигателя не допуская его перегрева, и установленными сигналами по управлению движением;
- ♦ при движении одиночной машины совершать обгон только при хорошей видимости и свободном пути, когда дорога просматривается на необходимое для обгона расстояние; не совершать обгон перед вершиной подъема, при спуске, на узких участках дороги и перед закрытыми поворотами, при движении в условиях ограниченной видимости;
- ♦ на затяжных подъемах дистанцию выдерживать такой, чтобы обеспечивалась возможность принятия мер безопасности при случайном скатывании назад впереди идущей машины. Передачи необходимо переключать своевременно, когда машина еще сохраняет достаточный запас инерции;



- при сомнении в возможности преодоления труднопроходимого участка местности надо остановить машину, разведать маршрут и, убедившись в возможности и безопасности проезда, продолжать движение. В особо опасных местах личный состав высаживать из машины;
- перед преодолением крутых подъемов по указанию командира привести в готовность имеющиеся приспособления для остановки машины в случае ее скатывания или сползания назад (колодки, горный рельс), заблаговременно включить передачу, обеспечивающую преодоление подъема без переключения передач и остановки машины (передний ведущий мост и понижающую передачу в раздаточной коробке);
- короткие и крутые (10° и более) подъемы преодолевать после того, как этот подъем преодолела впереди движущаяся машина, а при движении в колонне - по указанию командира в зависимости от поставленной задачи и условий ее выполнения;
- крутые подъемы преодолевать на низших передачах;
- при движении на затяжных подъемах в случае перегрева двигателя подать установленный сигнал и с разрешения командира остановить машину, дать двигателю для охлаждения проработать на минимальной частоте холостого хода в течение 5-10 мин;



- ◆ при скатывании назад остановить машину с помощью тормозов подложить под задние колеса колодки, оценить обстановку и только после этого продолжать движение. Если остановить машину с помощью тормозов и приспособлении невозможно, то необходимо немедленно (не допуская разгона) включить передачу заднего хода и осторожно направить машину на естественное препятствие;
- ◆ при проезде к вершине перевала для предупреждения встречного транспорта подавать звуковые сигналы днем и световые ночью (в боевой обстановке сигналы подаются только по указанию командира);
- ◆ мосты грузоподъемностью, соизмеримой с массой машины, преодолевать по команде командира после прохождения впереди идущей машины. Останавливать машину на мосту и резко тормозить не разрешается;
- ◆ при движении в пыльных условиях выдерживать дистанцию, установленную командиром, исходя из условий обеспечения безопасности движения;
- ◆ закрытые повороты преодолевать на низших передачах. Приближаясь к повороту, подавать звуковые сигналы днём и ночью (в боевой обстановке - по указанию командира). Держаться правой стороны, добиваться наилучшего вписывания машины в окружность поворота и учитывая при этом минимальные радиусы поворота машины.

При движении на длинных и крутых спусках:

- ◆ тормозить машину двигателем и рабочим тормозом, не выключая зажигание (подачу топлива) и сцепление. Преодолевать спуск только на первой или второй передаче;
- ◆ не тормозить стоячим тормозом.

При движении машины в условиях ограниченной видимости (в туман, снегопад и сильный дождь):

- ◆ снижать скорость до минимальной, двигаться по правой стороне, не допускать выезда из ряда движения и ориентироваться по правому краю проезжей части и впереди идущей машине;
- ◆ в зависимости от видимости включить подфарники или фары;
- ◆ осматривать дорогу через открытую дверь или люк и периодически подавать звуковые сигналы;
- ◆ не обгонять другие машины;
- ◆ при необходимости остановки съехать на обочину и не выключать габаритные фонари.

На привалах и остановках необходимо:

- ◆ останавливать машину на правой обочине или справа от дороги на дистанциях, установленных командиром, сохраняя порядок, принятый для движения колонны;
- ◆ на коротких остановках после длительной езды с повышенной нагрузкой на двигатель его не глушить, так как сильно разогретый двигатель трудно пустить из-за образования паровых пробок;
- ◆ не делать остановок машины вблизи теснин, в местах сужения дорог, на подъемах и спусках крутизной более 10° , у крутых и закрытых поворотов, в местах обвалов, затоплений и стоков;
- ◆ сразу же после остановки машины проверить на ощупь нагрев ступиц колес, тормозных барабанов, картеров коробки передач и раздаточной коробки, ведущих мостов, бортовых передач, колесных редукторов и шаровых опор переднего ведущего моста;
- ◆ проверить состояние тормозов и рулевого управления;



- в ночное время следить за температурой окружающего воздуха в целях исключения размораживания двигателя. Доливать холодную воду в радиатор можно только при работающем двигателе и только тогда, когда температура охлаждающей жидкости в радиаторе снизится до 70-80°C. При вывертывании пробки радиатора проявлять особую осторожность во избежание ожогов, для чего накрыть пробку ветошью и, прочно удерживая ее руками, медленно поворачивать для стравливания избыточного давления. После того как давление в системе снизится, отвернуть пробку полностью;
- при вынужденной остановке подать установленный сигнал и остановить машину на правой стороне дороги так, чтобы не задерживать движение колонны. После остановки принять меры по обеспечению безопасности личного состава и перевозимого груза, а также по предотвращению наезда на машину других транспортных средств. Водитель обязан быстро устранить неисправность и продолжать движение. Если неисправность устранить невозможно и машина самостоятельно двигаться не может, он обязан подготовить ее к буксированию;
- при вынужденной остановке на подъеме или спуске затормозить машину стояночным тормозом, включить низшую передачу в коробке передач, подложить под колеса колодки, повернуть передние колеса машины так, чтобы в случае непроизвольного движения машина уперлась в ближайшее препятствие (склон горы, бордюрный камень).

ПРЕОДОЛЕНИЕ КОЛОННОЙ ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ УЗЛОВ (СТАНЦИЙ) ФПС ТОННЕЛЕЙ

Тоннели могут быть *обслуживаемыми* и *необслуживаемыми*. Обслуживание тоннелей осуществляется дорожно-комендантскими частями (подразделениями) либо комендантской службой, организованной воинской частью, преодолевающей тоннель.

При преодолении автомобильными колоннами тоннелей следует руководствоваться следующими положениями:

- ♦ в предвидении преодоления тоннелей весь личный состав должен быть обучен действиям по сигналам и командам при аварийных ситуациях в тоннеле (образовании заторов, столкновении и вынужденной остановке машин, возникновении обвалов, пожаре, повышенной загазованности атмосферы отработавшими газами и др.);
- ♦ при преодолении тоннелей большой протяженности водителям и следующему в машинах личному составу выдаются гопкалитовые патроны;
- ♦ все машины, входящие в состав колонны, должны быть исправными и укомплектованы средствами обеспечения безопасности движения, средствами для буксирования и повышения, проходимости и средствами пожаротушения;
- ♦ при преодолении тоннелей запрещается остановка и обгон машин и колонн.

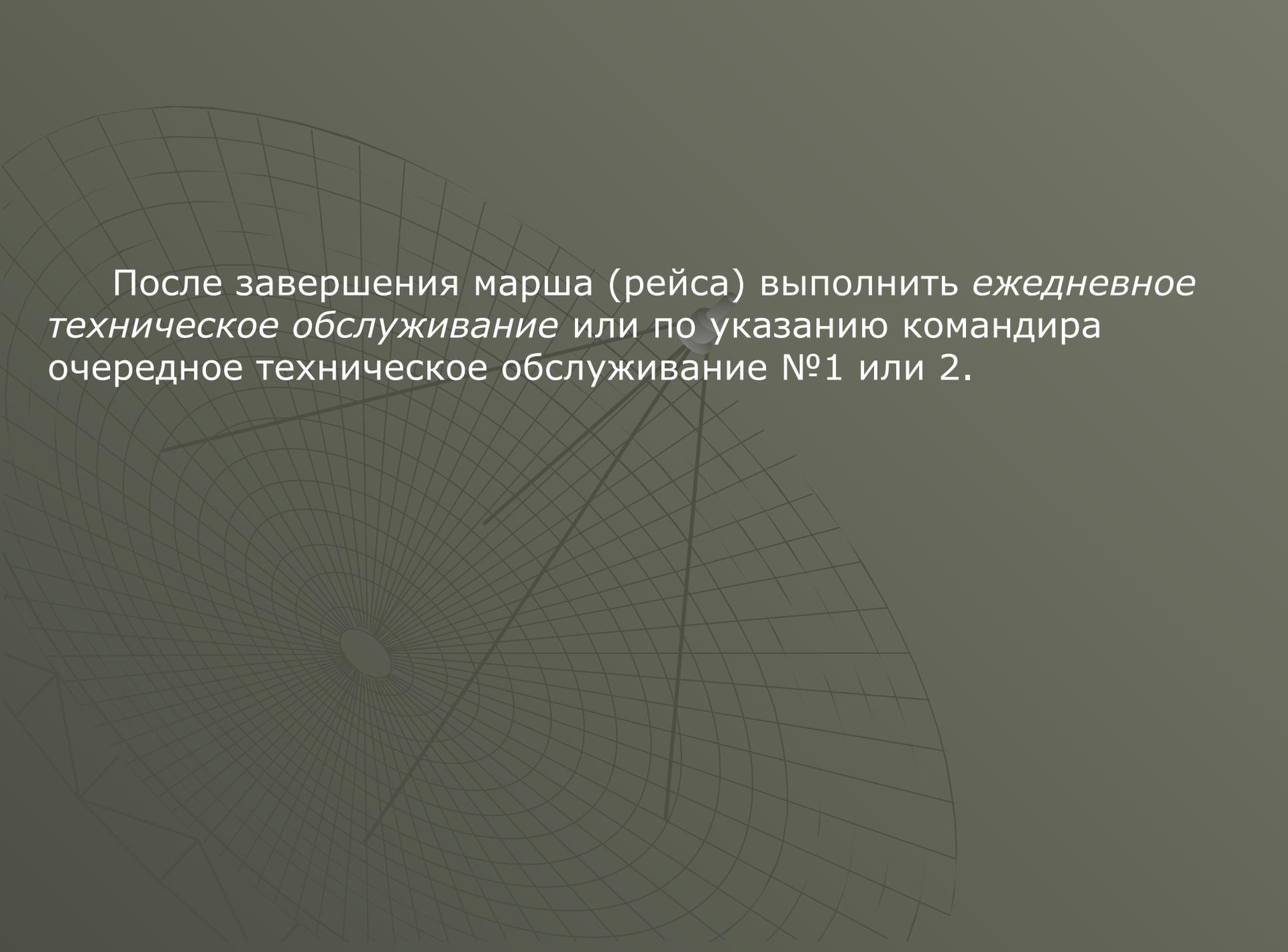
При преодолении автомобильной колонной тоннеля, обслуживаемого дорожно-комендантскими частями (подразделениями) старшие колонн, командиры подразделений и весь личный состав должны строго и точно выполнять требования должностных лиц дорожно-комендантской службы (коменданта тоннеля, начальника диспетчерского пункта, начальника контрольно-пропускного пункта, начальника эвакуационной службы) и постов регулирования движением. При прохождении тоннеля всему личному составу внимательно следить за сигналами установленных в тоннеле светофоров, табло, громкоговорящей и аварийной связи и действовать в соответствии с их указаниями.

При преодолении автомобильной колонной тоннеля, обслуживаемого комендантской службой воинской части, старший колонны должен руководствоваться указаниями, изложенными в приказе (распоряжении) на марш.

При преодолении автомобильной колонной необслуживаемого тоннеля старший колонны должен:

- ♦ оценить боевую обстановку, дорожные условия и характер местности и остановить колонну на безопасном расстоянии от тоннеля;
- ♦ при возможности свести колонну с дороги, не меняя ее построения;
- ♦ организовать необходимую скрытность, маскировку, охрану и оборону колонны;
- ♦ организовать рекогносцировку подъездных путей к тоннелю и местности вокруг них;
- ♦ выставить охрану у въезда в тоннель;
- ♦ организовать разведку тоннеля и установить его длину, габаритные размеры, ширину проезжей части, возможность двустороннего движения, характер дорожного покрытия, наличие разрушений дорожного полотна и завалов, наличие разъездных площадок, возможность размещения в тоннеле эвакуаточных средств, наличие вентиляции и освещения, возможность минирования тоннеля противником и др.;
- ♦ организовать рекогносцировку выездных путей из тоннеля, и местности вокруг них;
- ♦ выставить охрану у выезда из тоннеля; 

- организовать восстановление дорожного полотна, ликвидацию завалов и других преград в тоннеле;
- принять решение на преодоление тоннеля колонной, в котором определить скорость движения машин, дистанцию между машинами и подразделениями, порядок пользования фарами, действий в случае вынужденной остановки машины, буксирования неисправной машины и ее эвакуации из тоннеля, меры по обеспечению безопасности и предупреждению отравления личного состава отработавшими газами, порядок пользования противогАЗами с гопкалитовыми патронами;
- поставить задачу командирам подразделений на преодоление тоннеля, дать указания о порядке движения машин и по обеспечению безопасности личного состава в соответствии с принятым решением;
- предоставить командирам подразделений необходимое время для инструктажа водителей и подготовки машин к преодолению тоннеля;
- организовать службу регулирования движением колонны;
- организовать расстановку эвакуаторов в тоннеле (при возможности);
- организовать контроль за движением машин в тоннеле;
- проверить готовность колонны к преодолению тоннеля и подать команду для движения машин через тоннель.



После завершения марша (рейса) выполнить *ежедневное техническое обслуживание* или по указанию командира очередное техническое обслуживание №1 или 2.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ ФПС В УСЛОВИЯХ ЖАРКОГО КЛИМАТА И ПУСТЫННО-ПЕСЧАНОЙ МЕСТНОСТИ

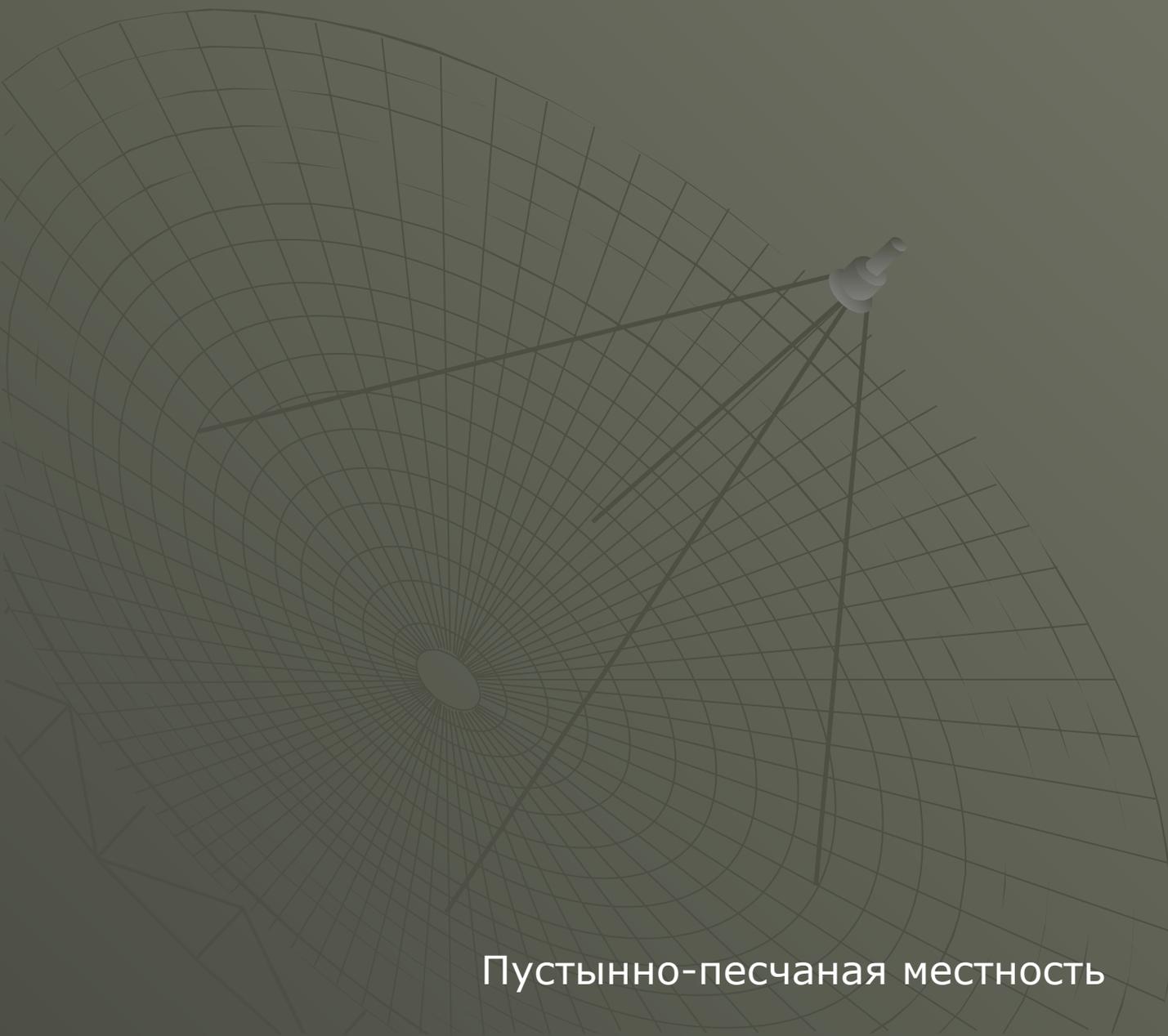
Влияние климатических и дорожных условий на работоспособность.

Высокая температура воздуха и его запыленность, а также солнечная радиация и неблагоприятные дорожные условия пустынно-песчаной местности при несоблюдении специальных рекомендаций отрицательно влияют на работоспособность машин:

- ◆ вследствие уменьшения плотности рабочей смеси при повышении температуры окружающего воздуха до 40-45°C мощность двигателя уменьшается на 15%;
- ◆ возможны перебои в работе двигателя из-за образования паровых пробок в бензонасосе и топливопроводах;
- ◆ возможен повышенный (в два раза и более) износ цилиндров, поршневых колец, шеек коленчатого вала и вкладышей подшипников при работе двигателя под нагрузкой в условиях сильно запыленного воздуха (2-3 г/м³);



- снижается эффективность работы системы охлаждения, температура охлаждающей жидкости может достигать 109-119°C, в результате чего в камере сгорания и на клапанах происходит интенсивное нагарообразование;
- частая доливка воды приводит к быстрому образованию накипи в системе охлаждения;
- интенсивное старение масел из-за быстрого их окисления вызывает отложение на поверхностях деталей смолистых веществ и механических примесей, быстрое засорение масляных каналов и фильтров;
- высокая температура воздуха и наличие паров топлива в подкапотном пространстве двигателя (80-100°C) повышают пожарную опасность, вызывают быстрое старение и разрушение электроизоляционных материалов, повышенное испарение дистиллированной воды и саморазряд аккумуляторных батарей;
- попадание пыли в приборы электрооборудования вызывает быстрый износ их деталей, приводит к неисправностям в системах зажигания и электрооборудования.



Пустынно-песчаная местность

Происходит повышенное испарение тормозной жидкости, вследствие чего в гидравлическом и пневмогидравлическом тормозных приводах образуются паровые пробки, вызывающие отказы в работе рабочих тормозов.

Увеличивается склонность рабочих жидкостей в гидроусилителе рулевого привода к пенообразованию, вследствие чего снижается рабочее давление, возрастает отложение смол, ухудшается работоспособность гидроусилителя.

Пластичные смазки расплавляются и вытекают из сочленений рулевых тяг при температуре: солидолы - 70-75, смазки 1-13 и ЯНЗ-2 - 120, консталин и Литол-24- 130°C.

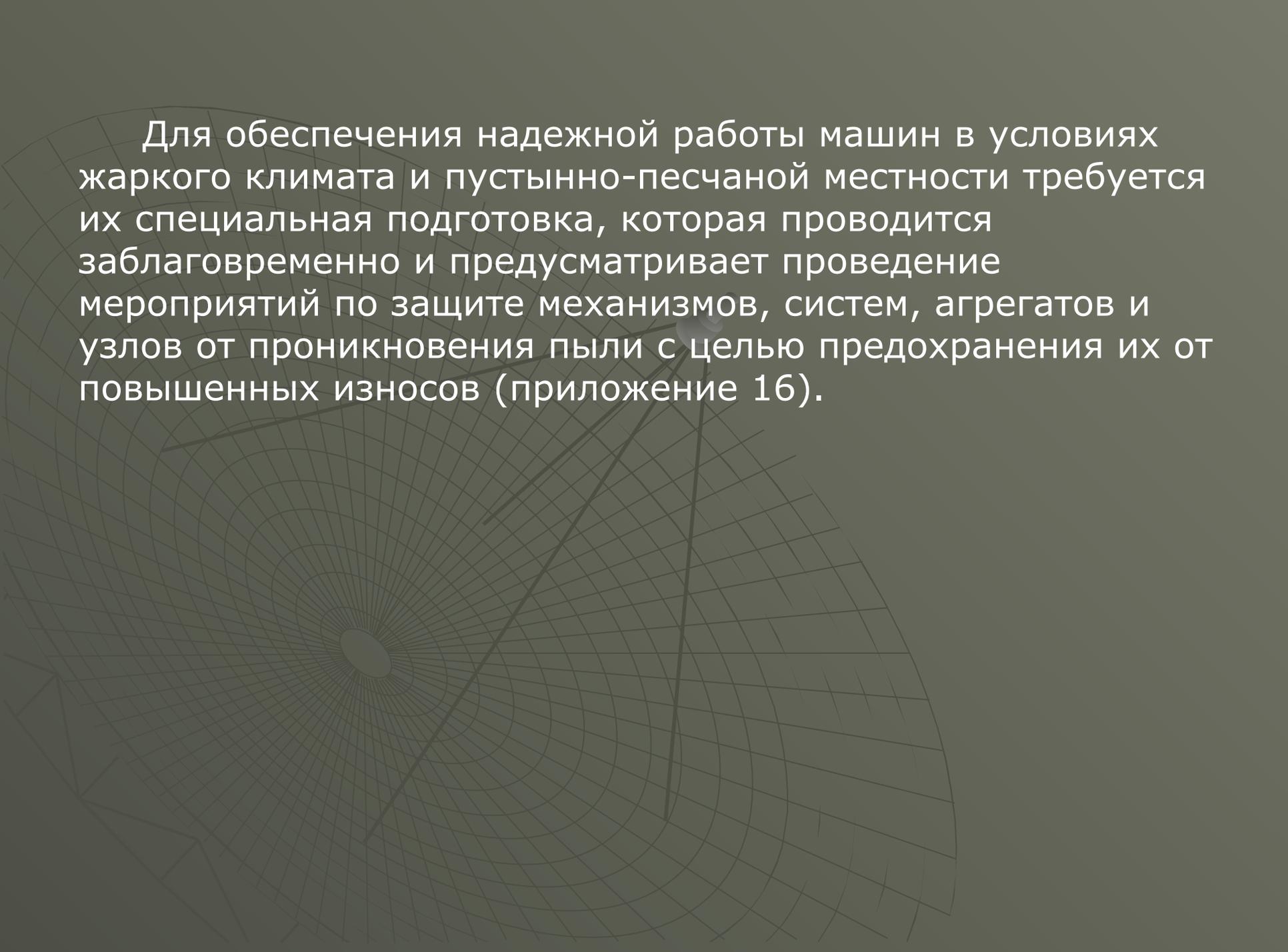
Вязкость трансмиссионных масел в агрегатах при температурах, достигающих 120-140°C, значительно снижается, что способствует подтеканию масел через сальниковые уплотнения. В гидродинамических коробках передач увеличивается склонность масел к пенообразованию, что ухудшает работоспособность гидросистем.

Ухудшается эластичность шин, диафрагм тормозных камер, сальников, манжет, приводных ремней, обивочных материалов, пластмассовых деталей. Детали из дерева рассыхаются и растрескиваются, а краски выцветают.

ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДГОТОВКИ ЛИЧНОГО СОСТАВА И МАШИН УЗЛОВ (СТАНЦИЙ) ФПС

На специальных занятиях с водителями и старшими экипажей подвижных средств ФПС необходимо изучить:

- ♦ влияние высокой температуры и запыленности воздуха на работу машин;
- ♦ содержание и объем работ по подготовке машин к эксплуатации в условиях жаркого климата и пустынно-песчаной местности и порядок их выполнения;
- ♦ правила технического обслуживания машин;
- ♦ особенности и состояние дорог в пустынях;
- ♦ особенности вождения машин в пустынях и ориентирования на местности;
- ♦ средства повышения проходимости при движении по песку и правила пользования ими;
- ♦ правила буксирования машин;
- ♦ правила оказания первой медицинской помощи при тепловых ударах, укусах ядовитыми насекомыми и змеями, правила пользования медицинскими аптечками.



Для обеспечения надежной работы машин в условиях жаркого климата и пустынно-песчаной местности требуется их специальная подготовка, которая проводится заблаговременно и предусматривает проведение мероприятий по защите механизмов, систем, агрегатов и узлов от проникновения пыли с целью предохранения их от повышенных износов (приложение 16).

При подготовке машин к использованию в условиях жаркого климата и пустынно-песчаной местности необходимо:

- обеспечить машины средствами повышения проходимости по сыпучим пескам, средствами буксирования, шанцевым инструментом, емкостями с запасом масла и воды (одна-две заправки), а также укрывочным брезентом или тентом для защиты личного состава и грузов от солнечной радиации при их перевозке (см. приложение 12);
- промыть систему охлаждения двигателя, удалить накипь, проверить исправность пробок радиатора и расширительного бачка, термостата, привода жалюзи радиатора и заправить систему охлаждения умягченной профильтрованной водой;
- промыть топливные баки паром при избыточном давлении 0,25 кгс/см² или горячей водой (60-70°С);
- проверить герметичность системы питания, для чего топливный бак заполнить топливом, создать давление 0,15-0,20 кгс/см² и тщательно осмотреть, нет ли подтекания топлива в узлах и топливопроводах;
- для уменьшения вероятности возникновения паровых пробок в системе питания карбюраторных двигателей целесообразно бензонасос и топливопроводы изолировать от двигателя асбестом;



- промыть систему смазки чистым горячим (80°C) маслом, предусмотренным картой смазки для данного двигателя; перед заливкой промывочного масла отработанное масло слить, а масляный фильтр сменить (промыть) в чистом дизельном топливе;
- снять масляный радиатор и промыть в ванне с керосином (погружением в нее на 3-5 ч для растворения и удаления отложений);
- очистить свечи от нагара и отрегулировать зазор между электродами свечей и контактами прерывателя;
- проверить состояние изоляции проводов высокого и низкого напряжения системы зажигания;
- проверить заряженность аккумуляторных батарей и прочистить вентиляционные отверстия в пробках;
- проверить герметичность пневматического, гидравлического и пневмогидравлического тормозных приводов и состояние кранов для удаления конденсата из воздушных баллонов;
- изготовить на сиденья в кабине (при возможности) чехлы из воздухопроницаемой ткани для предотвращения у водителей кожных заболеваний из-за обильного потовыделения в летнее время при контакте тела с плохо проницаемой поверхностью сидений.

Периодичность технического обслуживания машин, используемых в условиях жаркого климата и пустынно-песчаной местности, такая же, как и в условиях горной местности.

При техническом обслуживании машин в условиях жаркого климата и пустынно-песчаной местности выполняются следующие работы:

По системе охлаждения.

При ежедневном техническом обслуживании очищать от пыли радиатор и двигатель, проверять и при необходимости, регулировать натяжение ремня привода вентилятора.

При технических обслуживаниях №1 и 2 проверять герметичность системы охлаждения.

По системе питания.

При ежедневном техническом обслуживании промывать (очищать) воздушные фильтры (при работе машины в условиях сильной запыленности воздуха).

Перед заправкой топливных баков тщательно очищать крышки заливных горловин от пыли и песка. Заправку баков производить только закрытой струей и проверять состояние уплотнительной прокладки крышки.

Фильтры и отстойники системы питания автомобилей очищать от грязи через 350 - 400 км.

Не реже одного раза в три дня проверять состояние фильтрующего элемента фильтра тонкой очистки топлива.

При технических обслуживаниях №1 и 2 проверять герметичность системы питания.

По системе смазки.

При ежедневном техническом обслуживании проверять состояние масляного радиатора и уплотнения указателя уровня масла. При заправке двигателя пользоваться только профильтрованным маслом и не допускать попадания пыли внутрь картера двигателя.

По электрооборудованию.

При ежедневном техническом обслуживании очищать поверхности аккумуляторных батарей и вентиляционные отверстия пробок, а также все приборы электрооборудования от пыли и песка, проверять уровень электролита в аккумуляторных батареях и натяжение ремня привода генератора.

При технических обслуживаниях №1 и 2 проверять заряженность аккумуляторных батарей, состояние изоляции проводов, очищать от нагара свечи и проверять регулировку зазоров между электродами свечей и контактами прерывателя.

По трансмиссии, тормозам, рулевому управлению и ходовой части.

При ежедневном техническом обслуживании проверять: состояние сапунов картеров агрегатов трансмиссии (очищать их от грязи и пыли); состояние и плотность посадки защитных чехлов карданных валов, сочленений рулевых тяг, шаровых опор передних ведущих мостов и тормозного крана; натяжение ремней привода компрессора и гидроусилителя рулевого привода; состояние системы регулирования давления воздуха в шинах.

При технических обслуживаниях №1 и 2 проверять герметичность тормозных приводов, гидроусилителя рулевого привода, системы регулирования давления воздуха в шинах и состояние сальниковых уплотнений агрегатов и механизмов.

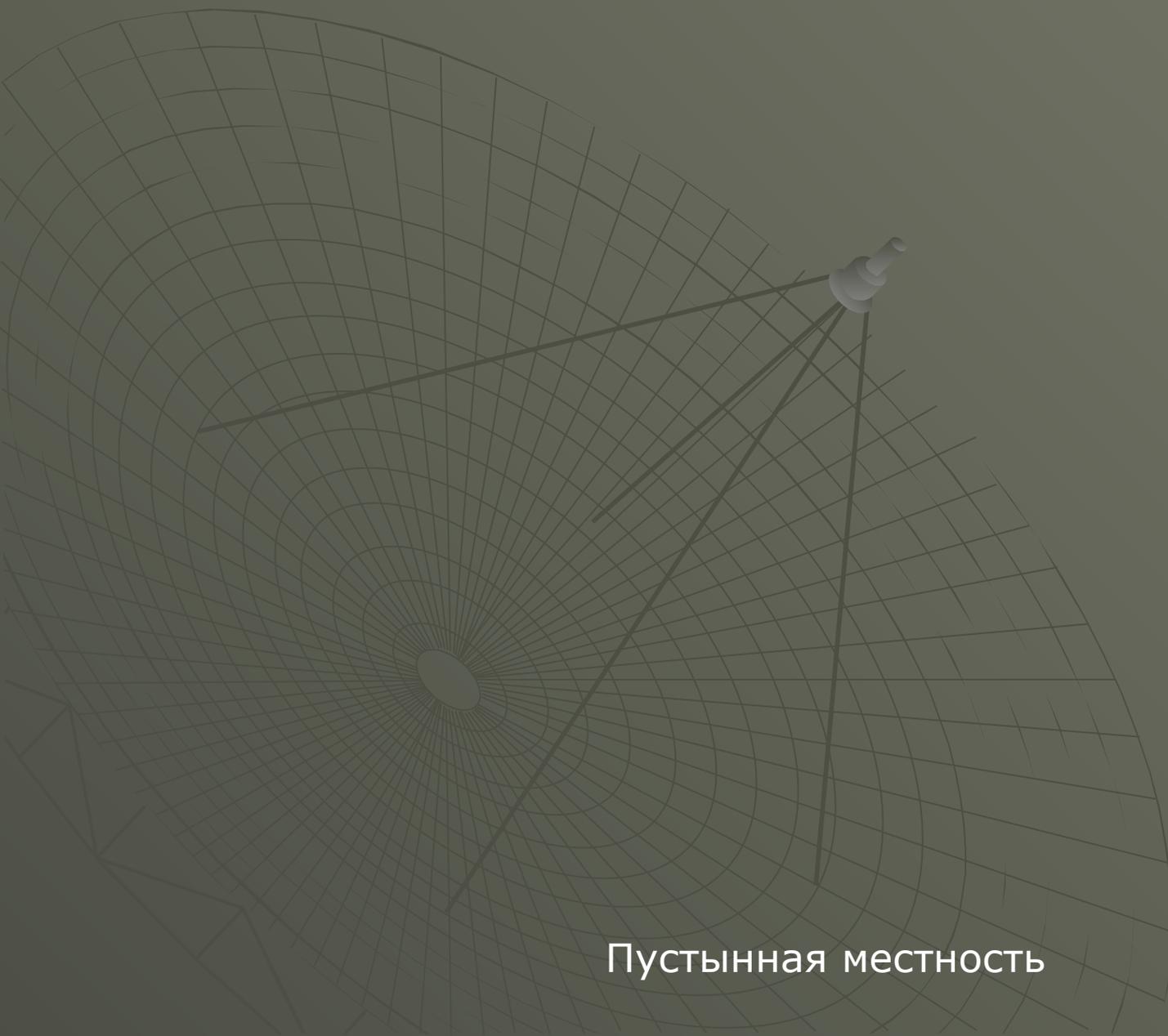
ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ МАШИН

Для пустынно-песчаной местности характерен ряд условий, затрудняющих вождение машин:

- ♦ дорожная сеть развита слабо, а движение вне дорог по незакрепленным пескам и солончакам затруднено;
- ♦ однообразие местности, высокая солнечная радиация, возникновение пыльных туч и миражей затрудняют ориентирование на местности;
- ♦ на равнинной местности пустынь и пустынных степей часто встречаются барханы, гряды, бугры, чашеобразные котлованы, промоины и сухие русла, которые затрудняют движение машин;
- ♦ при интенсивном движении машин по грунтовым дорогам образуется глубокая колея;
- ♦ лессовые грунты в сухом состоянии при движении машин превращаются в пыль, которая образует густое, долго не оседающее облако, что заставляет увеличивать дистанцию между машинами;
- ♦ лессовые грунты при увлажнении легко размокают, образуя липкую, вязкую, труднопроходимую грязь, а солончаковые почвы становятся вообще непроходимыми;
- ♦ высокая температура воздуха и сильный нагрев металлических поверхностей машин затрудняют работу водителей.

При подготовке машин узлов (станций) ФПС к маршруту необходимо:

- ◆ проверить устойчивость работы двигателя на всех режимах и герметичность системы питания;
- ◆ убедиться в исправности централизованной системы регулирования давления воздуха в шинах;
- ◆ проверить наличие и исправность средств повышения проходимости машины по песку, а также колесных мостиков для преодоления арыков, окопов и траншей;
- ◆ проверить исправность запасного колеса, домкрата и наличие подкладки под него;
- ◆ пополнить запас питьевой кипяченой воды;
- ◆ получить брезент для укрытия машины (при наличии);
- ◆ при подготовке машин на протяжённые маршруты получить запас воды (для доливки в аккумуляторы) и медицинскую аптечку.



Пустынная местность

При совершении маршрута (рейса) необходимо:

- ◆ трогаться с места плавно, предотвращая смещение слоя песка под ведущими колесами;
- ◆ короткие песчаные участки преодолевать с разгона;
- ◆ протяженные песчаные участки преодолевать на пониженной передаче при частоте вращения коленчатого вала двигателя выше средней и по возможности без переключения передач и остановок;
- ◆ для движения использовать накатанную колею, не допуская резких поворотов;
- ◆ на автомобилях с регулируемым давлением воздуха в шинах песчаные участки преодолевать при пониженном давлении. После преодоления участка давление воздуха в шинах довести до нормы;
- ◆ при буксовании колес остановить машину расчистить песок и подложить под колеса доски, маты или другие подручные материалы;
- ◆ при преодолении сыпучих барханов по возможности не допускать крутых поворотов и движения с боковым креном;



- ◆ разъезд со встречными машинами выполнять на малой скорости;
- ◆ движению по солончакам должны предшествовать разведка местности и обозначение выбранного пути вехами;
- ◆ в дождливую погоду или после дождя перед преодолением солончаковых участков надеть цепи противоскольжения и двигаться с повышенной скоростью, не сворачивая с колеи;
- ◆ при попадании машины в зону густой пыли уменьшить скорость движения;
- ◆ при полной потере видимости остановить машину и продолжать движение после появления достаточной видимости;
- ◆ строго соблюдать установленный старшим экипажа питьевой режим.

В пунктах обмена воинской почтой, привалах, остановках водителю подвижного средства ФПС необходимо:

- ◆ продуть сжатым воздухом радиатор и двигатель;
- ◆ проверить исправность пылезащитных чехлов;
- ◆ протереть стекла и внутренние поверхности кабины от пыли;
- ◆ проверить уровень и при необходимости долить дистиллированную воду в аккумуляторы;
- ◆ при длительной остановке по указанию старшего экипажа, укрыть машину брезентом.

По прибытии на узел (станцию) ФПС выполнить ежедневное техническое обслуживание или ТО-1,2.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ ФПС В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА

К районам с повышенной влажностью окружающего воздуха относятся *умеренно влажный, умеренно теплый влажный и теплый влажный*, а также *прибрежные районы в полосе шириной до 100 км от береговой линии Хабаровского, Приморского и Краснодарского краёв, Ростовской, Калининградской, Ленинградской, Мурманской и Архангельской областей, Карелии, острова Тихого океана.*

ВЛИЯНИЕ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА НА РАБОТСПОСОБНОСТЬ ПОДВИЖНЫХ СРЕДСТВ

ФПС

Повышенная влажность окружающего воздуха отрицательно влияет на работоспособность машин:

- ◆ мощность двигателя снижается на 2% на каждые 10 г содержания воды в 1 кг воздуха, а удельный расход бензина увеличивается на 2,7%;
- ◆ повышается коррозионный износ двигателя;
- ◆ снижается надежность электрической изоляции проводов и приборов электрооборудования;
- ◆ повышается саморазряд аккумуляторных батарей из-за увлажнения поверхности заливочной мастики;
- ◆ преждевременно выходят из строя тенты, соединительные шланги и рукава, происходит повышенный износ шин, а также поражаются и разрушаются детали, склеенные с помощью органических клеев и изготовленные из текстолита, войлока, фетра, пробки, картона, бумаги, резины, пластмассы и дерева;



ОСОБЕННОСТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ФПС В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ВЛАЖНОСТИ ВОЗДУХА

Отрицательное влияние повышенной влажности окружающего воздуха может быть снижено за счет качественного проведения технического обслуживания машин.

При техническом обслуживании машин в условиях повышенной влажности окружающего воздуха кроме общего перечня работ, установленного инструкциями по эксплуатации машин, дополнительно выполнить следующие работы.

По системе питания.

Заправку топливных баков производить сразу после возвращения машины из рейса и только закрытой струёй.

При контрольном осмотре перед выходом машины из парка слить отстой дизельного топлива из топливных баков.

При ежедневном техническом обслуживании протереть ветошью металлические трубопроводы системы питания (насухо), а затем промасленной ветошью.

При техническом обслуживании №1 в районах теплого влажного климата заменить масло в воздухоочистителе.

По системе смазки.

При ежедневном техническом обслуживании проверить, нет ли воды в картере двигателя, при наличии воды масло заменить.

По электрооборудованию.

При ежедневном техническом обслуживании удалить сухой ветошью с поверхности аккумуляторной батареи следы влаги; протереть насухо ремень привода генератора, провода низкого и высокого напряжения системы зажигания и корпус распределителя.

В районах теплого влажного климата удалять влагу с приборов электрооборудования, проводов высокого и низкого напряжения системы зажигания и очищать их от пыли необходимо даже в случае невыхода машины в рейс.

При технических обслуживаниях №1 и 2 особое внимание обращать на качество проведения работ по проверке технического состояния изоляции электропроводов и приборов электрооборудования и их регулировки.

По трансмиссии тормозам, рулевому управлению, ходовой части, кабине и кузову.

При контрольном осмотре перед выходом машины из парка протереть сухой ветошью приводные ремни компрессора, гидроусилителя руля, подушки и спинки сидений.

При ежедневном техническом обслуживании:

- удалять конденсат из воздушных баллонов, главных тормозных цилиндров и фильтра влагомаслоотделителя пневматической системы;
- слив конденсата производить при давлении в системе 5-6 кгс/см²;
- тщательно выполнить моечно-уборочные операции, машину мыть только пресной водой;
- при использовании машин по отливной полосе морского побережья или в условиях соляного тумана после мойки и просушки смазать открытые резьбовые соединения пластичной смазкой;
- протереть сухой ветошью и при возможности просушить сиденья;
- металлические трубопроводы протереть промасленной ветошью.

В районах тёплого влажного климата при ежедневном техническом обслуживании:

- удалить влагу, загрязнения и пыль из закрытых труднодоступных мест (карманов, щелей под оперением, ниш, между агрегатами, под кабиной и сиденьями, из корпусов многоосных корпусных машин);
- при появлении грибков и плесени тщательно очистить от них корпуса, агрегаты, узлы, приборы и механизмы машин, очистить, проветрить и просушить съемные детали (подушки, спинки сидений, запасное колесо, коврики и др.);
- проверить состояние лакокрасочных покрытий и наружных резьбовых соединений и принять меры по устранению обнаруженных недостатков (удалить ржавчину, окрасить и т.п.).

При технических обслуживаниях №1 и 2 проверить состояние лакокрасочных покрытий и произвести подкраску машины. Проверить, нет ли воды в картерах агрегатов трансмиссии. При наличии воды заменить масло.



Район тёплого влажного климата

ОСОБЕННОСТИ ВОЖДЕНИЯ МАШИН

Для районов с повышенной влажностью окружающего воздуха характерен ряд условий, затрудняющих вождение машин:

- дорожная сеть в прибрежных районах развита слабо, а движение вне дорог и по отливной полосе морского побережья затруднено;
- длительный период распутицы;
- при движении машин по грунтовым дорогам образуется глубокая колея;
- на проселочных дорогах и вне дорог часто встречаются болотистые участки, что способствует застреванию автомобилей;
- снижается эффективность торможения фрикционными тормозами из-за попадания в них влаги;
- частые дожди и туманы ухудшают видимость и затрудняют ориентирование на местности.

При совершении марша (рейса) по размокшим проселочным дорогам:

- вести машину на пониженных передачах в коробке передач, тормозить и изменять скорость движения плавно, не допуская буксования ведущих колес;
 - Сильно разбитую дорогу необходимо проезжать, пропуская глубокую колею между колесами автомобиля;
 - черноземные и глинистые участки дороги в дождливую погоду на автомобилях с одним ведущим мостом по возможности объезжать, выбирая участки местности, покрытые растительностью;
 - на автомобилях повышенной проходимости двигаться по колее на второй или третьей передаче в коробке передач и прямой передаче в раздаточной коробке. Особо тяжелые участки дороги преодолевать на низших передачах в коробке передач, понижающей передаче в раздаточной коробке с включенным передним мостом и заблокированным дифференциалом;
 - короткие труднопроходимые участки проселочной (грунтовой) дороги всеми автомобилями преодолевать с разгона на повышенной скорости, используя кинетическую энергию автомобиля;
-

- для повышения проходимости автомобилей, оборудованных системой регулирования давления воздуха в шинах, необходимо снижать давление в шинах: при движении по грязной дороге с глубокой колеёй - до 1,5-2 кгс/см² при движении в распутицу и по тяжелой грунтовой дороге - до 0,75-1 кгс/см². Во всех случаях давление воздуха в шинах снижать перед преодолением тяжелых участков, так как снижение давления после застревания автомобиля эффекта не дает. После преодоления участка давление в шинах довести до нормы;
- застрявшую машину выводить путем уплотнения грунта под колесами или усиления его подручными материалами, расчисткой колеи, применением цепей противоскольжения, съемных браслетов, лебедки, самовытаскивателей, бревна специальных цепей с крюками, придаваемыми к комплекту ЗИП машины, или путем буксирования другой машиной.

При движении по лесисто-болотистой местности:

- проявлять особую осторожность и внимание, предварительно убедиться в возможности проезда, выяснить глубину и плотность дернового покрова, глубину мягкого, слабого или полужидкого слоя, расположенного под дерном, и глубину расположения твердого слоя;
- проходимые заболоченные участки проезжать без остановок и по возможности быстро, без переключения передач и резких поворотов, не допуская буксования колес. При движении нескольких автомобилей не двигаться по следу впереди идущей машины, цепи противоскольжения в этом случае не применять, а у автомобилей, оборудованных системой регулирования давления воздуха в шинах, предварительно снизить давление до 0,7 - 1 кгс/см². После преодоления участка давление в шинах довести до нормы;
- короткие труднопроходимые заболоченные участки, протяженность которых не превышает двойной длины автомобиля, а глубина 500 — 600 мм, преодолевать с разгона на повышенной скорости. У автомобилей повышенной проходимости предварительно снизить давление воздуха в шинах, включить понижающую передачу в раздаточной коробке и передний мост;



- протяженные труднопроходимые заболоченные участки должны быть предварительно укреплены фашинами из хвороста, жердей, снопами соломы (камыша) и другими подручными материалами. Преодолевать их следует с равномерной скоростью, на пониженных передачах, с включенными блокировкой дифференциала и передним мостом, а на автомобилях с регулируемым давлением воздуха в шинах - со сниженным давлением воздуха в них;
- для преодоления небольших, но сильно заболоченных участков также должен быть устроен настил из подручных материалов;
- при буксовании ведущих колес или оседании их в грунт немедленно остановиться и, не откапывая, вывесить с помощью ваги колеса, затем подложить под них хворост, жерди, доски, колейные мостики и др. и только после этого вывести машину. Подкапывание почвы под колесами не допускается, застрявшую на болотистом участке машину выводить методом самовытаскивания, используя свою лебедку, самовытаскиватель, или лебедку другой машины;
- при движении по редкому лесу выбирать путь движения с таким расчетом, чтобы делать меньше поворотов;
- при движении по кустарнику снижать скорость во избежание наезда на камни.

При движении по пашне автомобиль вести медленно на одной из низших передач в коробке передач, двигаться вдоль борозды или под острым углом к ней. По мокрой пашне двигаться медленнее, чем по сухой, на автомобилях повышенной проходимости включить передний мост, заблокировать межосевой дифференциал и снизить давление воздуха в шинах.

На водных преградах при отсутствии переправ должны производиться разведка и оборудование брода. Для колесных машин должны оборудоваться отдельные броды.

При оборудовании брода необходимо:

- ◆ направление брода выбирать, как правило, под углом в сторону течения реки;
- ◆ дно водной преграды на направлении брода привести в проходное для машин состояние;
- ◆ границы брода обозначить вехами и указателями, а в ночное время - створными фонарями или светящимися знаками;
- ◆ оборудовать съезд с берега и выезд на него. Для вытаскивания застрявших машин на обоих берегах должны быть выставлены тягачи с лебедками и буксирными тросами.

Брод, преодолевать на низших передачах в коробке передач, без переключений, не изменяя направление движения машины и без остановок.

Перед преодолением глубокого брода необходимо ослабить или снять ремень вентилятора и закрыть жалюзи радиатора во избежание забрызгивания водой деталей системы зажигания и остановки двигателя.

При значительной глубине брода провести специальную подготовку машины: герметизацию систем двигателя, агрегатов, вывод вверх трубы глушителя и другие работы согласно инструкции по эксплуатации машины.

После преодоления брода натянуть ремень вентилятора, открыть жалюзи радиатора, разгерметизировать системы двигателя, агрегаты, снять выпускную съемную трубу с глушителя и выполнить другие работы согласно инструкции по эксплуатации машины, а также просушить в движении тормозные колодки легким притормаживанием.

2. СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ МАШИН В СЛОЖНЫХ УСЛОВИЯХ

Быстрое перемещение узлов и станций ФПС и доставка секретных и почтовых отправок подвижными средствами связи в сложных условиях возможна только при их высокой проходимости, которой обладают армейские полноприводные автомобили и аппаратные ФПС.

Однако, при использовании в тяжёлых дорожных условиях, песчаной и болотистой местности, при преодолении траншей, канав и других препятствий подвижных средств связи возникает необходимость в применении специальных приспособлений, без которых движение машин становятся затруднительными или вовсе невозможным.

КЛАССИФИКАЦИЯ СРЕДСТВ ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Средства повышения проходимости - это приспособления, обеспечивающие увеличение сцепления ведущих колес с грунтом, снижение удельного давления колес на грунт, а также самовытаскивание застрявших автомобилей.

К средствам повышения проходимости автомобилей относятся:

- ◆ совокупность специальных систем и устройств, входящих в конструкцию автомобилей;
- ◆ шанцевый инструмент и приспособления, которыми укомплектовываются автомобили по установленным нормам, а также приспособления, изготавливаемые силами воинских частей и подразделений;
- ◆ устройства на путях движения, предназначенные для увеличения проходимости автомобилей на местности.

По устройству и принципу действия средства повышения проходимости делятся на следующие группы:

- приспособления и устройства, обеспечивающие увеличение зацепления ведущих колес автомобиля с грунтом (специальные шины, межколесные и межосевые блокирующиеся и самоблокирующиеся дифференциалы, цепи противоскольжения, противобуксировочные колодки и браслеты, клинья);
- средства, обеспечивающие уменьшение удельного давления колес автомобиля на грунт (специальные шины и системы регулирования давления воздуха в шинах, дорожки из прутьев, фашины, мосты, щитки из жердей, металлические сетки, колесные мостики и брусья);
- устройства и приспособления для вытаскивания и самовытаскивания застрявших автомобилей (лебедки, лебедки-самовытаскиватели, противобуксаторы, блоки, приспособления для зацепления тросов лебедок или самовытаскивателей, трапы и др.);
- приспособления, обеспечивающие преодоление искусственных и естественных препятствий (в том числе и водных преград) и повышающие безопасность движения в горах и в условиях ограниченной видимости.

СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ В ГОРАХ

Приспособления для обеспечения безопасности движения автомобилей на горных дорогах должны надежно удерживать автомобиль на подъемах, при откате и вынужденных остановках.

В качестве таких приспособлений наиболее часто применяются колодки, горный рельс.

Колодки обеспечивают надежную стоянку автомобиля или автопоезда на подъеме или спуске и предотвращают самопроизвольный откат автомобиля или автопоезда назад во время вынужденных остановок на подъеме.

В комплект для одного автомобиля входят две, а для автопоезда четыре колодки, которые перевозятся в кузове автомобиля или прицепа. Перед преодолением крутых подъемов и спусков колодки переносят в кабину водителя для быстроты и удобства их применения. Для удержания автомобиля на уклонах кроме колодок можно применять также башмаки и клинья, камни и другие подручные материалы.

Горный рельс обеспечивает автоматическую остановку автомобиля (автопоезда) при самопроизвольном откате назад или сползании на подъеме, а также надежную стоянку автомобиля (автопоезда) на подъеме.

Горный рельс в рабочем положении удерживается цепями, крепится к кожухам полуосей заднего моста так, чтобы расстояние между рельсом и колесом при натянутых удерживающих цепях было равно 200-300 мм. Натяжными цепями рельс крепится к угольникам рамы. Длина натяжных цепей должна обеспечивать наезд задних колес автомобиля на рельс, но без переезда рельса.

При самопроизвольном откате автомобиля назад (во время движения на подъеме) его задние колеса наезжают на горный рельс, который входит в зацепление с грунтом, при этом натяжные цепи натягиваются и автомобиль останавливается. Для обеспечения надежной стоянки автомобиля (автопоезда) на подъеме автомобиль следует подать назад до наезда колес на рельс и его остановки.

В нерабочем положении рельс на цепях подвешивается вплотную к рамке автомобиля. Для этого удерживающие цепи отъединяются от кожухов полуосей заднего моста и рельс вращения вокруг его оси поднимается к раме автомобиля. Натяжные цепи при вращении рельса наматываются на него в одну сторону, а удерживающие цепи наматываются вручную в противоположную сторону. Затем концы цепей с помощью болтов и гаек соединяются с угольниками рамы автомобиля.

Горный рельс в рабочем положении удерживается цепями, крепится к кожухам полуосей заднего моста так, чтобы расстояние между рельсом и колесом при натянутых удерживающих цепях было равно 200-300 мм. Натяжными цепями рельс крепится к угольникам рамы. Длина натяжных цепей должна обеспечивать наезд задних колес автомобиля на рельс, но без переезда рельса.

При самопроизвольном откате автомобиля назад (во время движения на подъеме) его задние колеса наезжают на горный рельс, который входит в зацепление с грунтом, при этом натяжные цепи натягиваются и автомобиль останавливается. Для обеспечения надежной стоянки автомобиля (автопоезда) на подъеме автомобиль следует подать назад до наезда колес на рельс и его остановки.

В нерабочем положении рельс на цепях подвешивается вплотную к рамке автомобиля. Для этого удерживающие цепи отъединяются от кожухов полуосей заднего моста и рельс вращения вокруг его оси поднимается к раме автомобиля. Натяжные цепи при вращении рельса наматываются на него в одну сторону, а удерживающие цепи наматываются вручную в противоположную сторону. Затем концы цепей с помощью болтов и гаек соединяются с угольниками рамы автомобиля.

СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ЗИМОЙ, ВРАСПУТИЦУ И В ПУСТЫННО-ПЕСЧАНОЙ МЕСТНОСТИ

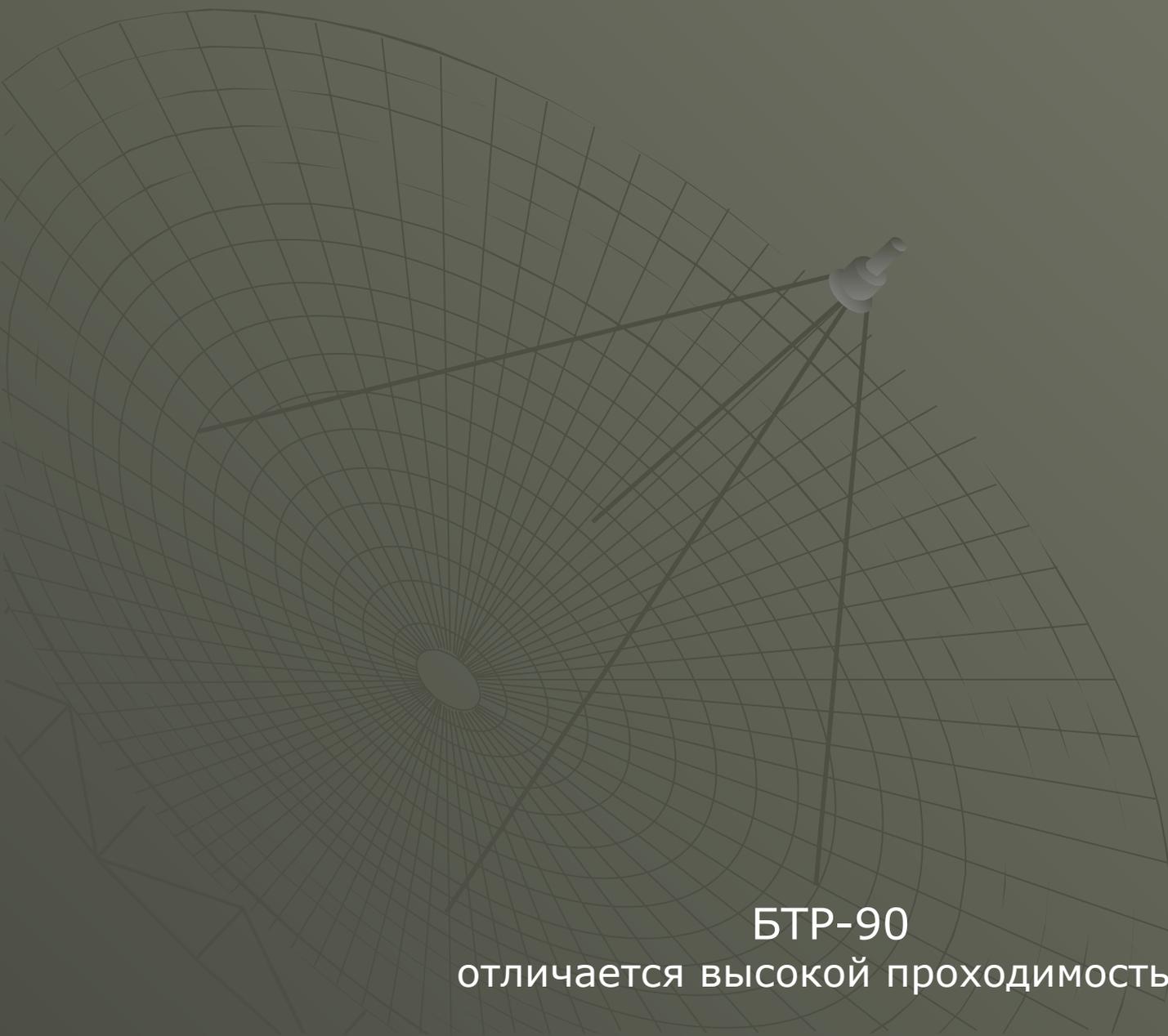
Для изучения данного вопроса рассмотрим средства повышения проходимости, исходя из их классификации по устройству и принципу действия.

Специальные шины (шины повышенной проходимости) предназначены для эксплуатации автомобилей в условиях бездорожья, преимущественно на мягких грунтах. Такие шины устанавливаются на все армейские автомобили.

Они имеют массивные грунтозацепы, разделенные широкими выемками и узкими канавками. Направленный рисунок протектор обеспечивает лучшую направленность движения автомобиля, а также самоочищаемость колес от грунта.

При установке на автомобиль шин с направленным рисунком протектора их следует монтировать таким образом, чтобы стрелки на боковинах покрышки (или направление рисунка протектора) совпадали с направлением вращения колеса при движении автомобиля вперед.

Система регулирования давления воздуха в шинах - одно из наиболее эффективных средств повышения проходимости автомобилей.



БТР-90

отличается высокой проходимостью

Система позволяет:

- постоянно следить за давлением воздуха в шинах во время движения;
- снижать давление воздуха в шинах до более низких величин;
- продолжать движения автомобиля на небольшие расстояния при проколе шин.

При использовании системы необходимо соблюдать следующие правила:

- постоянно следить по шинному манометру за давлением воздуха в шинах и не снижать его при повышении вследствие нагрева шин в движении независимо от температуры окружающего воздуха;
- следить, чтобы к системе были подключены все колеса (все шинные краны и запорные вентили должны быть открыты);
- движение при понижении давления допускать только по мягким грунтам, соблюдая установленные режимы движения;
- после преодоления труднопроходимого участка остановить автомобиль и увеличить давление воздуха в шинах; продолжать движение можно лишь после доведения давления до 100-150 кПа (1,0-1,5 кгс/см²);
- не превышать скорость движения более 30 км/ч, пока давление в шинах не достигнет нормального;
- при длительном движении с максимальной скоростью по усовершенствованным дорогам колесные краны должны быть закрыты;
- при проколе камеры одного из колес, как исключение, продолжать движение, если компрессор компенсирует утечку воздуха из камеры и шина не проседает.

Специальные шины - это арочные и широкопрофильные шины. Сильно развитые грунтозацепы, а также широкий профиль шин обеспечивают увеличенный контакт колеса с дорогой, чем уменьшается удельное давление колес на грунт и также улучшается сцепление ведущего колеса с грунтом.

Дорожки из прутьев - предназначены для преодоления автомобильными колоннами и участков сыпучих песков. Заготавливаются, как правило, заблаговременно при подготовке к маршу, но могут быть изготовлены и в полевых условиях непосредственно перед преодолением труднопроходимых участков.

Прутья для изготовления дорожек должны быть сырые из любых пород дерева. Для вязки используется отоженная проволока диаметром 2-3 мм.

Колейные дорожки (покрытия) из металлической сетки - предназначены для преодоления автомобильными колоннами участков сыпучих (незакрепленных) песков. Кроме того, может быть использовано для обеспечения проезда одиночных автомобилей грузоподъемностью до 7 т по заболоченным участкам местности, имеющим грунт средней плотности. Каждая полоса колейного покрытия собирается из отдельных звеньев сетки длиной по 20 м.

Уложенная на преодолеваемый участок местности дорожка по наружным сторонам скрепляется с грунтом анкерами.

Средняя скорость движения автомобильной колонны по покрытию, уложенному на песчаной местности, не должна превышать 20 км/ч, а одиночных автомобилей - 40 км/ч.

Скорость движения автомобилей по сеткам, уложенным на заболоченных участках, не должна превышать 5-7 км/ч.

Для успешного преодоления сыпучих песков автомобильная колонна должна быть обеспечена колеиной дорожкой из расчета 4-5 пог.м на один автомобиль.

Устройства и приспособления для вытаскивания и самовытаскивания застрявших автомобилей:

1. автомобильные лебедки используются для:
преодоления автомобилями особо тяжелых участков пути;
самовытаскивания автомобилей в случае их застревания;
оказания помощи другим застрявшим в пути автомобилям;
переправы прицепа через мосты и ледяные переправы, если грузоподъемность моста или переправы не позволяет прохождение автопоезда в целом и др.

При пользовании лебедкой необходимо учитывать максимальные тяговые усилия, лебедки данного автомобиля и длину троса. Если силы тяги лебедки недостаточно или срабатывает предохранительное устройство, то необходимо применять подвижный блок или систему блоков

В качестве приспособлений для закрепления троса лебедки на участках местности, лишенной подручных предметов, применяются специальные анкеры, складные якоря различной конструкции, штопоры

2. самовытаскиватели - принцип их работы заключается в том, чтобы создать на ведущих колесах автомобиля большие тяговые усилия. Это достигается наматыванием цепи (троса или веревки), закрепленной на местности, в промежутках между дисками сдвоенных колес или на специальные съемные барабаны с меньшим диаметром, чем диаметр колеса, что и позволяет обеспечить вытаскивание застрявшего автомобиля

Средства повышения проходимости автомобилей при преодолении естественных и искусственных препятствий.

Деревянные колейные мостики предназначены для преодоления автомобилями канав, рвов, траншей, кюветов, воронок, а также могут применяться при преодолении вертикальных стенок, участков с сыпучим или разжиженным грунтом, ручьев и пр.

Мостики изготавливаются из бревен, брусьев, а также из бревен и досок из расчета один комплект на десять автомобилей. Комплект состоит из двух мостиков.

На препятствие мостики необходимо укладывать по ширине колеи колес автомобиля таким образом, чтобы мостики своими концами перекрывали края траншеи или канавы.

При движении колонны рекомендуется укладывать над препятствием по четыре мостика, предварительно скрепленных попарно скобами.

Подручные средства. В качестве подручных средств, обеспечивающих преодоление канав, траншей, кюветов и др. могут быть **применены**:

- ◆ фашины, связанные из веток деревьев, камыша, кустарников;
- ◆ жерди, различные брусья, укладываемые вдоль препятствий;
- ◆ камни, битый кирпич, сухой грунт и пр.

Для временного усиления слабого грунта (обычно на заболоченном участке) может использоваться хворостяная выстилка.

Средства повышения проходимости автомобилей со сдвоенными ведущими колесами.

Для повышения проходимости автомобилей со сдвоенными ведущими колесами применяются:

- цепи противоскольжения, которые по устройству делятся на мелкозвенчатые, траковые и гусеничные;
- противобуксовочные колодки и браслеты, клинья;
- самовытаскиватели;
- противобуксаторы и трапы.

Использование данных средств осуществляется непосредственно перед преодолением тяжелых дорожных участков.

Таким образом, климатические и географические условия различных районов оказывают влияние на боевую готовность военной автомобильной техники, надежность ее работы и сроки службы до очередного ремонта.

ЗАДАНИЕ НА САМОПОДГОТОВКУ

Задание на самоподготовку:

- 1) Изучить особенности эксплуатации автомобильной техники в сложных условиях.
- 2) Изучить основные средства повышения проходимости машин.

Список литературы, рекомендованной для самостоятельного изучения студентами: Руководство по эксплуатации автомобилей в сложных условиях, Москва, ВИ-1984г.