

Н.Ф. Ткачев

**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ
ДОРОЖНЫХ МАШИН, АВТОМОБИЛЕЙ И
ТРАКТОРОВ**

Федеральное агентство по образованию

Байкальский государственный университет экономики и права
Филиал в г. Усть-Илимске

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ДОРОЖНЫХ МАШИН, АВТОМОБИЛЕЙ И ТРАКТОРОВ

Курс лекций

Иркутск
Издательство БГУЭП
2006

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Байкальского государственного университета экономики и права

Составитель старший преподаватель Н.Ф. Ткачев
(кафедра Технологии и механизации производства)

Рецензент: преподаватель И.К. Абдулжабарова

Техническая эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов: Курс лекций./ Сост. Н.Ф. Ткачев. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2006. – 62 с.

Курс лекций по дисциплине «Техническая эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов» предназначен для студентов очной и заочной форм обучения для специальности 1706 «Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования».

Составлен в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	5
1.1. Показатели технической готовности подвижного состава	5
1.2. Техничко-экономические показатели работы подвижного состава	6
2. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	11
2.1. Правила хранения подвижного состава	14
2.2. Предэксплуатационная подготовка автомобиля	18
2.3. Сдача автомобиля в эксплуатацию	20
2.4. Обкатка автомобиля	21
2.5. Эксплуатация автомобиля в особых условиях	22
3. СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	30
3.1. Изменение технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации	30
3.2. Качество и надежность автомобиля	30
3.3. Работоспособность	31
3.4. Безотказность	33
3.5. Ремонтопригодность	34
3.6. Долговечность	34
3.7. Повышение надежности	35
4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ	37
4.1. Система технического обслуживания автомобилей	39
5. ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА	40
5.1. Виды перевозок	40
5.2. Типы автотранспортных предприятий	41
5.3. Структура пассажирских и грузовых АТП	42
5.4. Управление работой подвижного состава автомобильного транспорта. Диспетчерское руководство грузовыми перевозками	43
6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА	44
6.1. Документация и план работы водителя	44
6.2. Подготовка к работе подвижного состава	44
7. ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ	45
7.1. Организация автобусных перевозок	45
7.2. Таксомоторные перевозки	47
8. ПЕРЕВОЗКА ГРУЗОВ	49
8.1. Классификация грузов	49

8.2. Организация перевозок грузов	50
8.3. Междугородние перевозки грузов	53
8.4. Перевозка строительных грузов	54
8.5. Перевозка нефтепродуктов	54
8.6. Перевозка опасных грузов	55
8.7. Тарифы на перевозку грузов	57
8.8. Правила технического содержания подвижного состава	57
8.9. Подготовка автомобильных транспортных средств к работе	57
8.10. Правила хранения подвижного состава	61

1. ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Работа автомобильного транспорта характеризуется рядом показателей, к которым относятся:

- 1) коэффициент технической готовности парка;
- 2) коэффициент выпуска на линию;
- 3) продолжительность работы автомобиля на линии;
- 4) техническая и эксплуатационная скорости;
- 5) пробег и коэффициент его использования;
- 6) статический коэффициент использования грузоподъемности автомобиля;
- 7) количество перевезенного груза в тоннах;
- 8) выполненная работа в тонно-километрах.

1.1. Показатели технической готовности подвижного состава

Коэффициент технической готовности парка (КТГ) является основным показателем, характеризующим готовность подвижного состава к транспортной работе, и может исчисляться как за один день работы автотранспортного предприятия, так и за какой-либо другой период (неделю, месяц, квартал, год). Его определяют простым делением количества исправных автомобилей на списочное количество автомобилей.

Коэффициент технической готовности автомобильного транспорта за определенный период рассчитывается по формуле:

$$КТГ_{\text{мес}} = \frac{A \cdot D_{\text{исп}}}{A \cdot D_{\text{сп}}}, \quad (1)$$

где $A \cdot D_{\text{исп}}$ – количество автомобиле-дней исправных автомобилей;
 $A \cdot D_{\text{сп}}$ – количество автомобиле-дней списочного состава автомобилей.

Например, в течение календарного месяца автотранспортное предприятие работало 24 дня. В АТП насчитывается 100 автомобилей. В технически исправном состоянии за отчетный период, находилось 80 автомобилей. Тогда коэффициент технической готовности автомобильного парка напрямую зависит от уровня организации, качества выполнения технического обслуживания и ремонта автомобилей. Поддержание исправности автомобиля, а, следовательно, и повышение коэффициента технической готовности автомобильного парка в значительной мере зависит от водителей. Обнаружение и своевременное устранение замеченных неисправностей, соблюдение правил технической эксплуатации наряду с умелым вождением существ-

венно сказываются на повышении коэффициента технической готовности автомобиля.

1.2. Техничко-экономические показатели работы подвижного состава

Показатели оценки работы автотранспортных предприятий характеризуют рациональность использования подвижного состава и четкость организации транспортного процесса.

Коэффициент выпуска на линию (КВЛ) показывает степень использования подвижного состава. Он определяется отношением количества дней, фактически отработанных на данном автомобиле, к количеству дней работы автотранспортного предприятия.

Например, в течение календарного года автотранспортное предприятие работало 302 дня, из которых автомобиль находился в эксплуатации 220 дней.

Тогда

$$\text{КВЛ}_{\text{авто}} = \frac{\text{Количество дней работы автомобиля}}{\text{Количество дней работы предприятия}} = \frac{220}{302} = 0,73.$$

Коэффициент выпуска подвижного состава на линию может быть одинаковым с коэффициентом технической готовности автомобильного парка или ниже его, когда часть исправных автомобилей по какой-либо причине не выпускалась на линию.

КВЛ определяют по формуле:

$$\text{КВД}_{\text{парк}} = \frac{A \cdot D_p}{A \cdot D_{\text{сп}}}, \quad (2)$$

где $A \cdot D_p$ – количество автомобиле-дней работы автомобилей;

$A \cdot D_{\text{сп}}$ – количество автомобиле-дней списочного состава автомобильного парка.

Например, в течение календарного года автотранспортное предприятие работало 302 дня. В АТП насчитывается 100 автомобилей. В технически исправном состоянии за отчетный период находилось 80 автомобилей, из которых 75 находились на работе.

Тогда

$$\text{КГД}_{\text{год.парка}} = \frac{A \cdot D_{\text{исп}}}{A \cdot D_{\text{сп}}} = \frac{80 \cdot 302}{100 \cdot 302} = 0,8,$$

$$\text{КВД}_{\text{год.парк}} = \frac{75 \cdot 302}{100 \cdot 302} = 0,75.$$

Коэффициент выпуска подвижного состава на линию зависит от режима работы предприятия, технического состояния автомобилей, состояния дорог на маршрутах грузоперевозок и от четкости организации транспортной работы.

Наряду с коэффициентом выпуска на линию важным показателем работы автотранспортного предприятия является продолжительность работы автомобиля на линии, которая определяется фактическим временем пребывания автомобиля на линии с момента выхода из гаража и до его возвращения. Этот показатель зависит от характера транспортной работы, от режима работы пунктов загрузки и разгрузки и от расстояния, на котором перевозят груз. Повышение этого показателя возможно при организации сменной работы водителей на линии, заменой основного водителя подменным.

Большое влияние на технико-экономические показатели работы оказывает скорость движения. При работе автомобиля на линии различают техническую и эксплуатационную скорости движения.

Техническая скорость – это средняя скорость за время нахождения автомобиля в движении. Она определяется по формуле:

$$V_{\text{ТЕХ}} = \frac{S}{t_{\text{ДВ}}}, \quad (3)$$

где S – преодоленное автомобилем расстояние (пробег), км;

$t_{\text{ДВ}}$ – время движения автомобиля, включая остановки в ожидании возможности продолжить движение, ч (без учета времени нахождения под погрузкой и разгрузкой).

Например, автомобиль выполнил 150 км пробега, причем в движении находился 6 часов.

Тогда

$$V_{\text{ТЕХ}} = \frac{150\text{км}}{6\text{ч}} = 25\text{км/ч.}$$

Значение величины технической скорости зависит от технического состояния автомобиля, состояния и профиля дороги, интенсивности движения на маршрутах перевозок. Умение выбрать наиболее рациональный режим движения с учетом перечисленных факторов зависит от квалификации водителя.

Эксплуатационная скорость – это средняя скорость автомобиля за время нахождения автомобиля на линии. При расчете этой скорости в отличие от технической скорости автомобиля учитывается все время его пребывания в наряде. Учитываются затраты времени:

1) на оформление документов при получении и сдаче грузов;

- 2) простой под погрузкой и разгрузкой;
- 3) устранение технических неисправностей автомобиля и перевозимого груза во время наряда.

Эксплуатационная скорость автомобиля определяется по формуле:

$$V_{\text{эксп}} = \frac{S}{t_{\text{лин}}}, \quad (4)$$

где S – преодоленное автомобилем расстояние (пробег);

$t_{\text{лин}}$ – время нахождения автомобиля на линии, ч.

Например, автомобиль выполнил 150 км пробега и находился на линии 7 часов.

Тогда

$$V_{\text{эксп}} = \frac{150 \text{ км}}{7 \text{ ч}} = 27,4 \text{ км / ч.}$$

Необходимо учитывать, что механизация погрузочно-разгрузочных работ сокращает время простоя автомобиля на этих операциях и существенно увеличивает его эксплуатационную скорость. Увеличение расстояния перевозок между перевалочными базами уменьшает долю времени, приходящегося на погрузочно-разгрузочные работы в течение одной смены, и увеличивает эксплуатационную скорость автомобиля.

Пробег автомобиля определяются расстоянием, пройденным автомобилем при работе на линии, в километрах и включает в себя:

1) общий пробег – расстояние, пройденное автомобилем в течение рабочей смены;

2) пробег с грузом (пассажирами), который является единственным производительным пробегом автомобиля за время нахождения его в наряде;

3) порожний пробег – расстояние, пройденное автомобилем без груза (пассажиров) между перевалочными пунктами (посадки и высадки пассажиров);

4) нулевой пробег – расстояние, пройденное автомобилем от гаража до первого пункта нагрузки (посадки) и с последнего пункта разгрузки (высадки) до парка, а также расстояние, пройденное в поездке на заправку топливом.

Большое значение в повышении эффективности работы автомобиля имеет коэффициент использования пробега, который определяется делением пробега автомобиля с грузом на его общий пробег и рассчитывается по формуле

$$\text{КИП} = \frac{S_{\text{гр}}}{S_{\text{общ}}}, \quad (5)$$

где $S_{гр}$ – расстояние, пройденное автомобилем с грузом (пассажирами), км;
 $S_{общ}$ – общее расстояние, пройденное автомобилем в течение рабочей смены, км.

Например, общее расстояние, пройденное автобусом, составило за смену 350 км, а расстояние между конечными пунктами маршрута – 300 км.

Тогда

$$\text{КИП} = \frac{300\text{км}}{350\text{км}} = 0,86.$$

Величина коэффициента использования пробега автомобиля главным образом зависит от характера грузопотока, расположения пунктов погрузки (посадки) – разгрузки (высадки) и степени организации диспетчерской службы на линии. Использование обратных рейдов для производительного пробега (загрузка попутными грузами) значительно повышает коэффициент использования пробега автомобиля.

На повышение производительности автомобилей большое влияние оказывает статический коэффициент использования грузоподъемности (КИГ), определяемый для каждой отдельной поездки делением массы фактически перевезенного груза на номинальную грузоподъемность автомобиля и который рассчитывается по формуле:

$$\text{КИГ} = \frac{\Gamma_{\text{факт}}}{\Gamma_{\text{номин}}}, \quad (6)$$

где $\Gamma_{\text{факт}}$ – масса фактически перевезенного груза, т;
 $\Gamma_{\text{номин}}$ – номинальная грузоподъемность автомобиля, т.

Например, автомобилем за одну поездку было перевезено 5 тонн груза, а номинальная грузоподъемность автомобиля 8 тонн.

Тогда

$$\text{КИГ} = \frac{5\text{т}}{8\text{т}} = 0,63.$$

Повышение коэффициента использования грузоподъемности достигается полной загрузкой автомобиля. При перевозке грузов небольшой объемной массы необходимо наращивать борта грузовой платформы, что позволяет полнее использовать грузоподъемность автомобиля. При перевозке тарных грузов используется многоярусная укладка. В этом случае необходимо соблюдать установленные габаритные размеры и обеспечивать надежное крепление укладываемых рядов груза.

Работа грузового автомобиля учитывается в тонно-километрах за каждую поездку отдельно и определяется произведением количества переве-

зенного груза в тоннах на пробег автомобиля, выраженный в километрах. Количество работы, произведенной автомобилем в течение смены, суммируется.

Например, автомобиль в течение рабочей смены за одну езду перевез 5 т груза на расстояние 100 км, а за вторую езду 6 т на расстояние 75 км.

Тогда транспортная работа автомобиля составит:

- за первую поездку $5 \text{ т} \cdot 100 \text{ км} = 500 \text{ т/км}$;
- за вторую поездку $6 \text{ т} \cdot 75 \text{ км} = 450 \text{ т/км}$;
- за рабочую смену $500 \text{ т/км} + 450 \text{ т/км} = 950 \text{ т/км}$.

Объем выполненных перевозок автомобилем составит:

$$5 \text{ т} + 6 \text{ т} = 11 \text{ т}$$

2. ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Высокая производительность подвижного состава автомобильного транспорта может быть достигнута только при условии обеспечения постоянной технической готовности.

В России эксплуатацию автомобилей регламентируют «Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения», утвержденные Правительством Российской Федерации от 23.10.1993 № 1090.

Подготовка автомобильных транспортных средств к работе, выпуская автомобиль на линию, служба эксплуатации автотранспортного предприятия составляет задание исходя из:

- общего плана перевозок АТП;
- смены, в которой работает водитель;
- режима работы пункта получения и доставки груза;
- расстояния перевозки;
- вида груза.

При составлении задания работа водителя планируется так, что бы было как можно меньше пробегов автомобиля без груза.

Определяя водителю задание на выполнение транспортной работы, необходимо одновременно с выдачей путевого листа ознакомить, его с:

- характером выполняемой работы;
- состоянием дороги и подъездных путей к пункту погрузки и разгрузки;
- погодными условиями по маршруту;
- схемой маршрута с указанием сложных участков и препятствий на маршруте;
- правилами обращения с грузом и ликвидации осложнений в случае перевозки опасных грузов.

Ознакомившись с заданием, записанным в путевом листе, водитель выбирает наиболее рациональный маршрут с учетом существующих подъездных путей к пунктам погрузки и разгрузки.

Выезжая на линию, водитель должен:

- взять, необходимый инвентарь и инструмент в зависимости от предстоящей работы;
- иметь полный комплект водительского инструмента;
- проверить уровень топлива в баке, масла в картере двигателя и охлаждающей жидкости в радиаторе.

При выезде на линию необходимо внимательно проверить:

- исправность приборов освещения (фар, подфарников, заднего фонаря) и приборов световой сигнализации (стоп-сигнала, указателя поворотов, аварийной и опознавательной сигнализации);
- исправность звукового сигнала и стеклоочистителей;
- люфт рулевого колеса и действие рулевого механизма и его привода;
- состояние тормозов, амортизаторов и шин;
- крепление аккумуляторной батареи;
- внешний вид автомобиля;
- работу двигателя на всех режимах.

Действие тормозов, исправность агрегатов трансмиссии и механизмов рулевого управления следует проверить при движении автомобиля в пределах автохозяйства.

Выпуск исправного автомобиля на линию, сдача его водителю и прием от водителя по возвращении в гараж, запись показания спидометра при выезде и возвращении подтверждает механик, о чем он делает отметку в путевом листе. В путевом листе водитель расписывается о приеме Исправного автомобиля, а диспетчер отмечает время выхода и возвращения автомобиля в гараж.

Топливо, имеющееся в баке автомобиля при выезде из гаража, а также топливо, которое водитель получает на автозаправочных станциях в пути следования или берет с собой в дорогу, должно быть отмечено в разделе «Выдача топлива».

Заправка автомобиля топливом и маслами должна производиться только через топливораздаточные колонки на автозаправочных станциях или в гараже с принятием всех мер, не допускающих поливания топлива мимо бака. В исключительных случаях допускается заправка из емкостей с применением заправочной посуды и приспособлений (ведра с носком, воронок с сеткой). Заправочная посуда должна быть чистой и не должно быть следов влаги.

Расходование топлива допускается только для выполнения предусмотренных заданием работ и по прямому назначению. Нельзя использовать бензин для мытья рук, деталей, стирки спецодежды и других целях.

Все владельцы и арендаторы автотранспортных средств обязаны при выпуске автомобилей на линию выдавать водителю путевой лист соответствующей формы.

Путевые листы грузовых автомобилей подразделяются на три «вида»:

- форма 4-С – применяется при перевозке грузов на условиях работы по сдельным расценкам;
- форма 4-П – применяется при выполнении работы по транспортировке груза на условиях оплаты по повременным тарифам;

- форма 4-М – применяется при выполнении работы на грузовом автомобиле междугородного сообщения.

Путевой лист грузового автомобиля является основным первичным документом, определяющим совместно с товарно-транспортной накладной (при перевозке тарных грузов) или актом замера (при перевозке нетарных грузов) показатели для учета работ подвижного состава и водителя. На основании этих документов производятся расчеты за перевозку грузов, начисляется заработная плата водителю и составляется статистическая отчетность. Каждый путевой лист имеет серию и номер и выдается водителю под расписку только на один рабочий день при условии сдачи водителем путевого листа за предыдущий день работы и предъявлении водительского удостоверения.

При возвращении в гараж механик проставляет штамп часами фактическое время, заполняет графу «Показание спидометра» и в разделе «Движение горючего» записывает остаток, подтверждая эту запись своей подписью. Кроме этого механик подписывает приемку автомобиля. Если у водителя остались талоны на горючее, он должен их сдать заправщику, о чем последний делает запись в графе «Сдано» и расписывается.

При сдаче товарно-транспортных документов диспетчеру водитель расписывается в строке «Сдал водитель», а диспетчер в строке «Принял диспетчер».

Путевой лист при работе по повременному тарифу рассчитан на одновременную перевозку грузов до двух заказчиков в течение одного рабочего дня. Этот путевой лист имеет отрывные талоны, заполняемые заказчиком, которые служат основанием для оплаты транспортной работы заказчиком. Если по такому путевому листу будут перевозиться товарно-материальные ценности, то в путевой лист вписываются номера товарно-транспортных документов, а один экземпляр их прилагается.

Товарно-транспортная накладная имеет два раздела:

- 1) товарный, определяющий взаимоотношения между грузополучателем и грузоотправителем;
- 2) транспортный, определяющий взаимоотношения грузоотправителей с автотранспортным предприятием.

Товарно-транспортная накладная составляется в четырех экземплярах, из которых первый остается у грузоотправителя, а остальные три, заверенные подписями и печатями грузоотправителя и подписью водителя, вручаются водителю. Второй экземпляр водитель должен сдать грузополучателю, а третий и четвертый экземпляры, заверенные подписью и печатями грузополучателя, сдаются в диспетчерскую автотранспортного предприятия. Третий экземпляр служит для расчета за перевозку, а четвертый для учета транспортной работы и оплаты труда водителя.

По грузам нетоварного характера, по которым не ведется складской учет товарно-материальных ценностей, единым перевозочным документом служит акт замера (взвешивания). Акт выписывается в трех экземплярах, из которых первый и второй сдаются диспетчеру, а третий остается у грузоотправителя. Водитель не имеет права принимать к перевозке грузы без оформления соответствующих товарно-транспортных документов.

В приеме груза для перевозки от грузоотправителя во всех экземплярах товарно-транспортных документов расписывается водитель-экспедитор. Перевозки однородных грузов на одно и то же расстояние между одними и теми же грузоотправителями и грузополучателями могут оформляться одним (суммарным) товарно-транспортным документом. На промежуточные ездки должен выдаваться талон, который после оформления всей дневной работы у грузоотправителя уничтожается. Основанием для оформления перевозки личных вещей и грузов граждан является путевой лист с приложением к нему квитанции (приходного ордера) на оплату транспортных услуг и в необходимых случаях транспортной накладной. Все записи в путевом листе и товарно-транспортных документах должны соответствовать выполненной работе.

При бригадном методе работы каждой бригаде устанавливается сменное плановое задание, записываемое в путевой лист каждого члена бригады. В нем указываются объекты обслуживания, объем перевозок в тоннах, количество тонно-километров и число ездов, которое должен выполнить каждый водитель за день. Для лучшего учета работы бригады вводятся многодневные путевые листы. Каждый водитель получает на месяц два путевых листа – один на четные дни работы, а другой на нечетные. После смены водитель сдает путевой лист и на другой день получает новый, в котором подведены итоги работы за данное число. Многодневные путевые листы дают возможность быстро и оперативно подводить итоги труда водителя.

2.1. Правила хранения подвижного состава

Хранение подвижного состава автотранспортного предприятия может осуществляться:

- в отапливаемых или неотапливаемых помещениях;
- под навесами;
- на открытых площадках.

На площадках или под навесом чаще всего хранят грузовые автомобили. Территория должна быть освещена, спланирована и иметь твердое покрытие.

Помещения для хранения автомобилей могут быть модульного или боксового типа. На модульной стоянке автомобили размещают в одном

общем помещении без перегородок – без перегородок – для хранения автомобилей всех типов. Стоянку боксового типа применяют для хранения автомобилей специального назначения (пожарных, санитарных и т.п.). Она характеризуется тем, что имеет отдельные помещения - боксы на один или несколько автомобилей.

Общее число мест для стоянки автомобилей определяется на основании действующих СНИП с учетом климатических зон и перспектив развития АТП.

Подвижной состав нужно расстановивать в зоне хранения так; чтобы был свободный доступ к автотранспортным средствам, а в случае необходимости и быстрый выезд из зоны (табл. 1).

Таблица 1

Номинальные расстояния между автомобилями и элементами (частями) помещений (сооружений открытых площадок), м

Расстояние	Длина автомобиля, м		
	до 6	6-8	более 8
Закрытые помещения			
Между автомобилями сбоку, а также между стеной и боковой стороной автомобиля	0,5	0,6	0,8
Между передней стороной автомобиля и стенкой или воротами при расстановке: <ul style="list-style-type: none"> • прямоугольной; • косоугольной . 		0,7 0,5	
Между задней стороной автомобиля и стеной или воротами при расстановке: <ul style="list-style-type: none"> • прямоугольной; • косоугольной. 		0,5 0,4	
Между автомобилями, стоящими друг за другом	0,4	0,5	0,6
Открытые площадки			
Между автомобилями	0,6	0,7	0,9
Между боковой стороной автомобиля и колонной	0,3	0,4	0,6

В зависимости от количества рядов, угла установки автомобилей и от условий выезда и въезда в зону хранения различают следующие способы расстановки автомобилей (рис. 1):

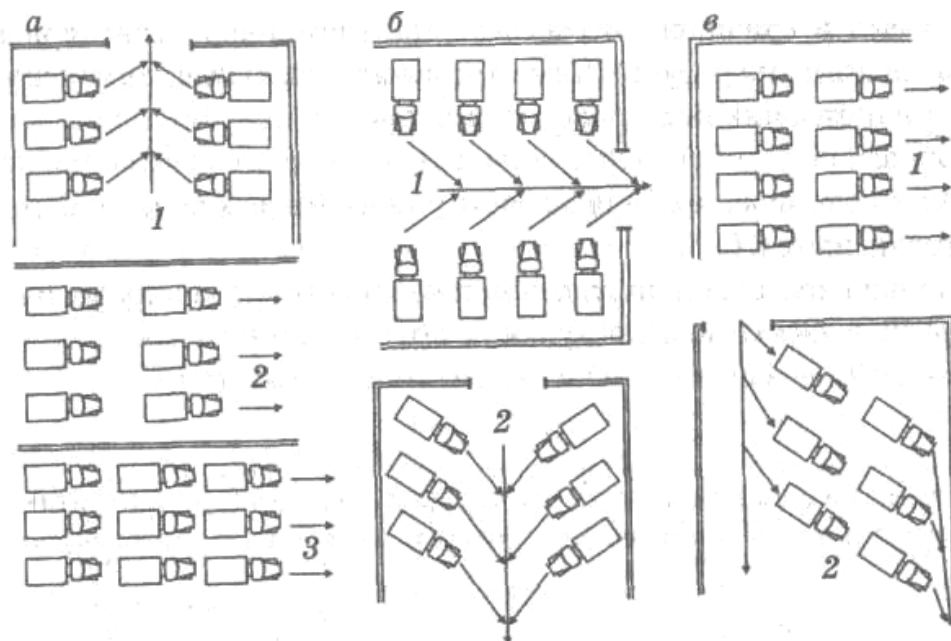


Рис. 1. Расстановка автомобилей в зоне хранения по числу рядов: однорядная (1); двухрядная (2); многорядная (3); по углу установки: прямоугольная (1); косоугольная (2); по условиям выезда и въезда: тупиковая (1); прямоточная (2).

Расстояния между автомобилями и элементами (частями) помещений (сооружений открытых площадок) определяются нормами, обеспечивающими свободный доступ к автомобилям, а в случае необходимости и быстрый выезд из зоны. Автомобили устанавливают на закрепленные за ними стоянки, обозначенные надписями на таблицах. Направление движения автомобилей должно соответствовать принятым в АТП маршрутам и установленным на территории дорожным знакам. Скорость передвижения не должна превышать 10, а в помещениях 5 км/ч.

Если крытые помещения для хранения автомобилей отапливаются, то не требуется специального оборудования для разогрева двигателей в холодное время года. На открытых стоянках в зимнее время предпусковой подогрев двигателей выполняют с помощью индивидуальных или групповых средств облегчения пуска двигателей.

Индивидуальные предпусковые подогреватели монтируются на двигатели автомобилей. Жидкостные подогреватели для карбюраторных и дизельных двигателей имеют различную тепло-производительность в зависимости от рабочих объемов двигателей.

Групповые средства облегчения пуска двигателей позволяют выполнять следующие виды подогрева:

1) горячей водой – однако у него высокий расход воды. Например, для подогрева двигателя при температуре $-0\dots-20^{\circ}\text{C}$ расход воды достигает трех объемов системы охлаждения. Необходимо постоянно убирать со стоянки замерзшую слитую воду;

2) горячим воздухом – для чего применяют стационарные и передвижные установки. Воздух в них нагревается с помощью водяных или факельных калориферов, работающих на жидком топливе. Установки с теплообменником (МП-44, -85, -300) дают чистый горячий воздух, а подающие горячую газоздушную смесь (Ш-300, ВПТ-400, ТПЖ-60, ОВЖГ-150) вызывают загазованность кабин, загрязнение двигателя и ухудшают условия работы рабочих;

3) газовыми горелками инфракрасного излучения – выполняются стационарными или передвижными. Газовые горелки размещаются под автомобилем в районах расположения поддона двигателя, картера коробки передач и картера главной передачи. Стационарные установки этого типа используют для разогрева двигателя без слива воды. Недостаток – высокий расход газа;

4) электронагревательными элементами – трубчатые электродные нагреватели устанавливаются в объеме водяной рубашки двигателя для разогрева охлаждающей жидкости. Наружными электронагревателями обеспечивают разотру масла в картере двигателя. Электроподогрев обеспечивает только местный разогрев (например, блок двигателя и масло в картере).

Длительное хранение (консервация) автомобилей. В случае прекращения эксплуатации автомобиля на срок более 1 месяца его ставят на хранение.

Операции при постановке на хранение до 6 месяцев:

- полностью заправляют топливный бак;
- тщательно моют и протирают автомобиль;
- выполняют очередное по план-графику ТО-1 или ТО-2;
- сливают жидкость из системы охлаждения двигателя;
- ослабляют натяжение ремней привода компрессора, генератора, вентилятора;
- заряжают аккумуляторную батарею (далее подзаряжают ее раз в месяц весь период хранения);
- вывертывают свечи зажигания, заливают в цилиндры по 50 г моторного масла, проворачивают несколько раз вручную коленчатый вал и устанавливают свечи на место;
- плотно закрывают и оборачивают полиэтиленовой пленкой или промасленной бумагой горловину топливного бака с крышкой,

маслоналивной патрубков, входной патрубков воздушного фильтра карбюратора, отверстие выходной трубы глушителя;

- вывешивают колеса, установив мосты автомобиля на подставки;
- плотно закрывают двери, окна кабины и кузова, вентиляционные люки;
- наносят на хромированные поверхности декоративных деталей (молдинги, колпаки колес, ручки дверей и т.п.) слой консервирующей смазки;
- покрывают защитной пастой наружную поверхность кузова автомобиля или автобуса, кабину грузового автомобиля.

Постановка на хранение более 6 месяцев.

В операции, выполняемые при постановке автомобиля на хранение до 6 месяцев, вносят некоторые изменения и дополнения:

- сливают топливо из бака и всех агрегатов системы питания;
- снимают с автомобиля топливный бак, промывают и просушивают его, затем заливают в него 1-2 л моторного масла и устанавливают на место (горловину топливного бака с крышкой опечатывают, как и при консервации на срок до 6 месяцев);
- снимают с автомобиля аккумуляторную батарею и сдают для хранения на склад;
- оборачивают шины светонепроницаемым материалом, снимают колеса с шинами и сдают для хранения на склад.

Операции по вводу автомобиля в эксплуатацию после консервации:

- накачивают шины до номинального давления и удаляют подставки из-под мостов автомобиля;
- удаляют все средства защиты от коррозии кузова и декоративных деталей; моют автомобиль; убирают кабину и салон;
- полируют кузов легкового автомобиля, автобуса и кабину грузового автомобиля;
- заполняют рабочей жидкостью систему охлаждения двигателя, регулировки натяжение ремня вентилятора, компрессора, генератора и других приводных ремней;
- промывают топливный бак и заправляют его;
- проверяют работу агрегатов, узлов и механизмов автомобиля опробованием на ходу.

2.2. Предэксплуатационная подготовка автомобиля

Предэксплуатационная подготовка автомобиля проводится для проверки комплектности, качества сборочных, регулировочных и крепежных работ, проверки работы и технического состояния всех агрегатов, узлов и

приборов, дополнительной регулировки и выявления соответствия технических показателей после ремонта паспортным данным.

Для этих целей автомобиль испытывают пробегом на расстояние не менее 30 км со скоростью не более 40-50 км/ч с нагрузкой 75% от номинальной грузоподъемности. Перед испытаниями двигатель прогревают до температуры воды в системе охлаждения не менее 60 °С. Прогретый двигатель должен запускаться стартером, устойчиво работать на холостых оборотах и равномерно увеличивать обороты при открытии дросселя.

При проведении испытаний контролируют работу всех агрегатов, механизмов и узлов.

Движение с места должно проходить плавно без резкого повышения частоты вращения коленчатого вала. Сцепление должно легко включаться и выключаться, полностью разъединять двигатель от коробки передач, обеспечивать плавное и бесшумное трогание с места, пробуксовка сцепления во время разгона не допускается. Изменение скорости движения должно происходить при легком и бесшумном переключении передач после небольшой выдержки при включенном сцеплении. Самовыключение шестерни не допускается.

Во время испытаний температура воды в радиаторе, масла в масляном радиаторе и масла в коробке передач должны находиться в пределах паспортных данных.

В коробке передач и заднем мосту должен слышаться равномерный шум без стуков. Не допускаются вибрация и стуки карданных валов.

Рулевой механизм должен работать легко, без заеданий, обеспечивать полный разворот в обе стороны, причем колеса не должны соприкасаться с продольной рулевой тягой или рамой автомобиля. Тормозная система при испытаниях должна обеспечивать равномерное торможение при главном нажатии тормозной педали или на рычаг ручного тормоза. При полном торможении педаль и рычаг не должны доходить до упора. Тормоза должны работать бесшумно, тормозные барабаны и ступицы колес не должны греться. Путь торможения должен соответствовать техническим условиям. Ручной тормоз должен удерживать автомобиль на уклонах не менее 25% при сухом дорожном покрытии без дополнительных приспособлений. Кроме испытаний пробегом автомобиль испытывают на стенде для оценки основных технических характеристик: мощности двигателя тягового усилия, расхода топлива при различных режимах, пути по времени разгона до заданной скорости, тормозного пути до определенной скорости движения, одновременности и интенсивности действия тормозных механизмов.

Не допускается самопроизвольного открытия дверей машины, запоров бортов платформы, дребезжания крыльев, капота, глушителя. Не допускается течи топлива, масла, воды и пропуска газов через уплотнения.

При проведении испытаний проверяются точность работы всех контрольно-измерительных приборов, переключатели света, стеклоочиститель, сигнал и др.

Испытания пробегом прекращаются при установлении неисправностей, которые угрожают потере сохранности агрегатов, мешают проверке работы автомобиля.

После устранения неисправностей автомобиль продолжает испытания. При замене двигателя испытания проводятся вновь по полной программе.

После испытаний автомобиль подвергается тщательному осмотру. После выявления и устранения, обнаруженных неисправностей и дефектов автомобиль окончательно окрашивается и предъявляется на технический контроль для проверки комплектности и качества ремонта.

2.3. Сдача автомобиля в эксплуатацию

Сдача автомобиля в эксплуатацию производится в соответствии с техническими условиями, установленными на эту операцию. Автомобиль после капитального ремонта должен отвечать следующим техническим требованиям:

1) параметры капитально отремонтированных автомобилей и их составных частей (за исключением ресурсных) должны соответствовать установленным для новых автомобилей;

2) технический ресурс капитально отремонтированного автомобиля должен быть не ниже 80% ресурса нового автомобиля;

3) в целях ограничения нагрузочного режима в течение обкаточного периода двигатель автомобиля должен быть оборудован ограничительными устройствами и опломбирован.

При сдаче из капитального ремонта предоставляется следующая техническая документация:

1) к автомобилю – паспорт автомобиля, сданного в ремонт с отметкой авторемонтного предприятия о произведенном ремонте, указанием даты выпуска из ремонта, новых номеров шасси и двигателя, паспорт капитально отремонтированных автомобиля и двигателя;

2) к двигателю – паспорт на отремонтированный двигатель, инструкции по эксплуатации двигателя в обкаточный и гарантийный периоды.

Выдачу из капитального ремонта автомобиля оформляют приемосдаточным актом, составленным по определенной форме. При приемке автомобиля и его составных частей заказчик проверяет внешний вид, комплектность, качество сборки и отделки, наличие пломб.

После приема автомобиля из ремонта приемосдаточный акт подписывают заказчик и представитель авторемонтного предприятия.

В паспорте на автомобиль указываются комплектность, техническое состояние и технические условия, обеспечивающие исправную работу автомобиля на время гарантийного срока и пробега при соблюдении условий эксплуатации.

Авторемонтное предприятие гарантирует исправную работу отремонтированного автомобиля в целом и всех его составных частей независимо от исполнителя работ, кроме шин, аккумуляторов, электрических ламп и радиооборудования. Обнаруженные заказчиком неисправности, возникшие по вине предприятия, должны быть устранены по предъявлению рекламации.

2.4. Обкатка автомобиля

Во время обкатки нового или поступившего из капитального ремонта автомобиля происходит интенсивное прирабатывание трущихся поверхностей деталей, осаживаются по месту прокладки и сальники, ослабляется затяжка резьбовых соединений. Все это требует особо тщательного ухода за автомобилем этот эксплуатационный период, который составляет 1000 км пробега.

В период обкатки автомобиля устанавливают более легкие условия эксплуатации, чаще производится техническое освидетельствование и обслуживание.

Чтобы гарантировать длительную и надежную работу автомобиля, в период обкатки необходимо дополнительно выполнять следующие работы и соблюдать такие основные требования:

- 1) новый или капитально отремонтированный автомобиль до начала его эксплуатации надо смазать в полном соответствии с картой смазки;
- 2) проверить и подтянуть все крепления узлов, агрегатов, систем и отдельных деталей;
- 3) не эксплуатировать автомобиль на дорогах с плохим покрытием и с прицепом;
- 4) загружать автомобиль не более чем на 75% от номинальной грузоподъемности;
- 5) не допускать перегрузку двигателя, своевременно переходя на низшие передачи;
- 6) скорость движения не должна превышать указанную в заводской инструкции по эксплуатации автомобиля;
- 7) внимательно следить за работой двигателя по показаниям контрольно-измерительных приборов и на слух;

8) во время работы проверять степень нагрева тормозных барабанов, ступиц колес, заднего моста и коробки передач.

Через 100-150 км пробега следует осмотреть автомобиль, проверить подтяжку креплений в надежность соединений во всех системах, отрегулировать тормозную систему и сцепление, подтянуть резьбовые элементы крепления блока цилиндров.

Через 500 км пробега, кроме работ, проводимых через 100-150 км пробега, нужно дополнительно заменить масло в картере двигателя, промыть фильтрующие элементы смазочной системы и воздушный фильтр, отрегулировать натяжение ремня вентилятора и привода генератора.

Через 1000 км пробега необходимо провести ТО-1 в полном объеме, промыть картеры и заменить смазку двигателя, коробки передач, заднего моста, рулевого управления. Составляется акт о техническом состоянии автомобиля. Результаты обкатки заносятся в раздел «Обкатка машины» паспорта автомобиля.

После обкатки, пока автомобиль не пройдет 3000 км, не рекомендуется длительное время двигаться на максимальной скорости и эксплуатировать автомобиль во внедорожных условиях и на трудной непроходимой местности.

2.5. Эксплуатация автомобиля в особых условиях

Эксплуатация автомобиля на хорошей дороге и в нормальных условиях легче, чем в неблагоприятных. Чем сложнее условия эксплуатации, тем больше внимания необходимо уделять проверке технического состояния автомобиля.

Перед началом работы водитель, кроме проверки технического состояния автомобиля, обязан убедиться в наличии и исправности комплекта инструмента и специальных приспособлений для эксплуатации автомобиля в особых условиях (горные дороги, эксплуатация автомобиля вне дорог или в зимний период и т.п.). А также заправить системы и агрегаты автомобиля соответствующими условиям эксплуатации маслами, смазками и рабочими жидкостями. Перед преодолением труднопроходимых участков следует останавливать автомобиль для дополнительной проверки и проведения работ, обеспечивающих преодоление препятствий (например, надеть цепи противоскольжения).

В городах, где дороги имеют много крутых поворотов, затяжных подъемов и спусков, необходимо особенно тщательно следить за техническим состоянием автомобиля, так как малейшая его неисправность может привести к гораздо более тяжелым последствиям, чем на равнине. Автомобиль, постоянно работающий в горах, должен быть обеспечен приспособлениями для удержания его на месте в случае остановки на уклоне.

Наиболее простые приспособления – башмаки, клинья или колодки, помещаемые под колеса автомобиля (рис. 2).

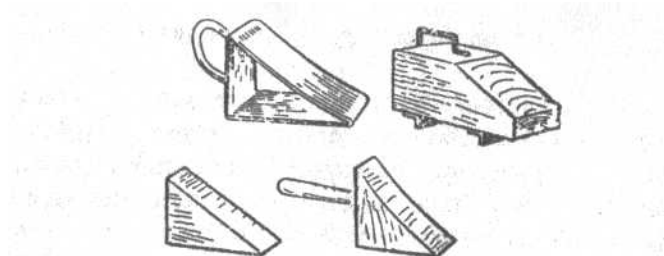


Рис. 2. Башмаки и колодки, подкладываемые под колеса автомобилей на уклоне

При сильных морозах необходимо произвести утепление кабины водителя или салона; проверить исправность системы отопления и обдува ветрового стекла, качество тормозной жидкости в гидравлическом приводе тормозных механизмов; предусмотреть условия предотвращения замерзания конденсата в пневматическом приводе тормозов.

Для повышения проходимости автомобилей используют цепи противоскольжения. Чтобы надеть на колеса цепи, их раскладывают спереди или сзади по колее автомобиля и осторожно въезжают на середину цепей, цепи натягивают и концы соединяют замком. Цепи противоскольжения бывают мелкозвенчатые, траковые и гусеничные (рис. 3-5).

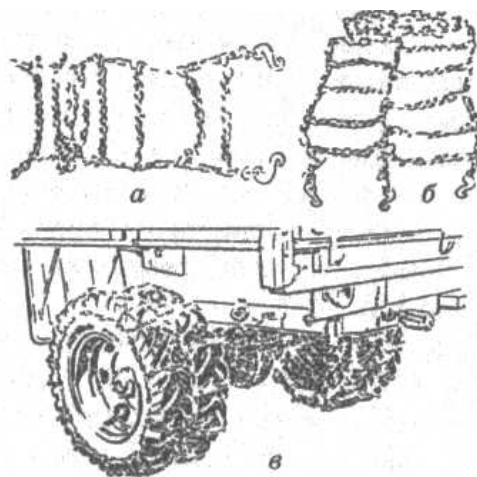


Рис. 3. Мелкозвенчатые цепи противоскольжений;
а – для одинарных колес; б – для двойных колес;
в – смонтированные на колесах автомобиля

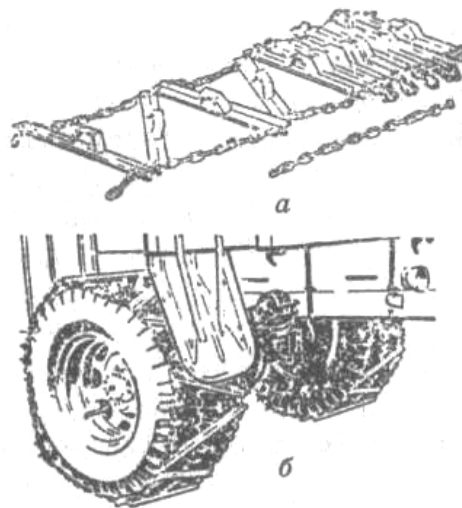


Рис. 4. Траковые цепи противоскольжения:
а – в развернутом виде; б – смонтированные на колесах автомобиля

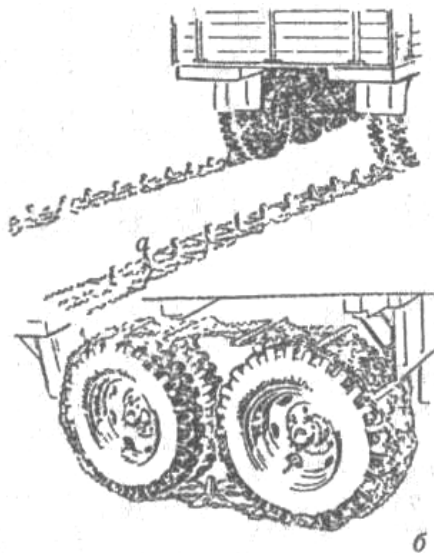


Рис. 5. Гусеничные цепи противоскольжения:
а – в развернутом виде; б – смонтированные на колесах автомобиля

Цепи устанавливают только для преодоления труднопроходимых участков. При движениях на дорогах с твердым покрытием они ускоряют износ шин и повышают расход топлива.

В настоящее время нашли широкое применение типы противоскольжения. Они предназначены для повышения сцепления шин, имеющих зимний рисунок протектора, с дорогой, покрытой льдом или укатанным снегом. Шипы размещают в грунтозацепах шин по краям беговой дорожки. Число шипов противоскольжения не должно превышать 200 на одну шину. Ошипованные шины устанавливают сразу на все колеса. В противном слу-

чае возникает опасность заноса автомобиля из-за разницы силы сцепления ошипованных и неошипованных колес с дорожным покрытием.

Сцепление шин с дорогой зависит и от общего состояния шин. На силу сцепления значительно влияет рисунок протектора, который необходимо выбирать в зависимости от условий эксплуатации автомобиля (рис. 6).

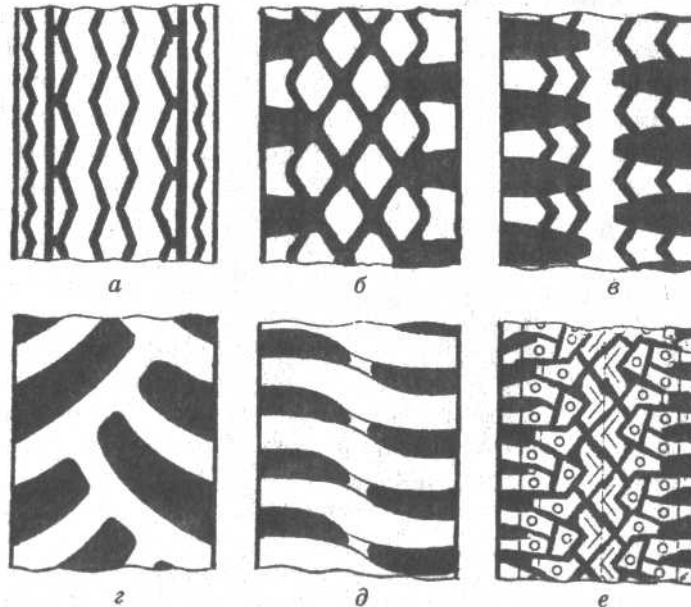


Рис. 6. Типы рисунков протекторов шин (на беговой дорожке протектора светлым показаны выступы или грунтозацепы, затемнены канавки между ними):

а – дорожный; б – универсальный; в – повышенной проходимости (реверсивный); г – повышенной проходимости, направленный; д – карьерный; е – зимний с отверстиями для шипов противоскольжения

Шины с дорожным рисунком протектора предназначены для автомобилей, эксплуатируемых на дорогах с усовершенствованными покрытиями. Они отличаются высокой износостойкостью, обеспечивают бесшумность движения автомобиля и хорошее сцепление с влажным полотном дороги.

Шины с универсальным рисунком протектора используют для эксплуатации автомобиля в смешанных дорожных условиях: на дорогах с усовершенствованным покрытием и на грунтовых. Износостойкость этих шин на дорогах с усовершенствованными покрытиями и несколько ниже, чем шин с дорожным рисунком протектора, но сцепные свойства при работе на грунтовых дорогах значительно выше. Шины с рисунком протектора повышенной проходимости устанавливаются на автомобилях, эксплуатируемых в условиях бездорожья. Для хорошего сцепления с мягким

грунтом протектор снабжен массивными грунтозацепами, расположенными поперек беговой дорожки или под углом к ее осевой линии.

Шины с карьерным рисунком протектора предназначены для автомобилей – самосвалов с полезной нагрузкой более 27 тонн, работают в карьерах и на скалистых грунтах. Для повышения износостойкости рисунок протектора состоит из широких грунтозацепов, разделенных относительно узкими канавками.

Шины с зимним рисунком протектора служат для улучшения устойчивости автомобилей на дорогах с усовершенствованными покрытиями, находящимися под слоем льда или снега. Для зимнего рисунка протектора характерны небольшая площадь выступов извилистой формы и отверстия для шипов противоскольжения в грунтозацепах по краю беговой дорожки протектора. На сухих дорогах в летнее время года грунтозацепы быстро изнашиваются, поэтому шины с зимним рисунком протектора рекомендуется применять только зимой, ранней весной и поздней осенью.

В общем случае рисунок протектора при движении по влажной дороге должен выдавливать и удалять влагу, обеспечивая сцепление шины с сухим покрытием дорожного полотна. При высоких скоростях движения из-за кратковременности контакта участка шины с дорожным покрытием влага не полностью выдавливается из углублений протектора, и сцепление шины с дорогой резко уменьшается. Например, при движении со скоростью 100 км/ч по влажной дороге сцепление уменьшается наполовину по сравнению с сухим покрытием. Вследствие износа протектора сцепление также резко уменьшается.

Давление воздуха во всех шинах автомобиля должно соответствовать нормам эксплуатации. При снижении давления увеличивается сцепление шины с покрытием дороги, но резко уменьшается срок ее службы.

Особенности эксплуатации автомобиля в зимнее время. При низких температурах пуск и прогрев двигателя затруднен в связи с ухудшением испарения топлива и возрастанием механических потерь. Зимой автомобили расходуют около 50% топлива при неоптимальных режимах работы двигателя, а для агрегатов трансмиссия и ходовой части режимы работы вообще не достигают оптимальных значений. В холодной климатической зоне нашей страны эксплуатируется около 10% грузовых автомобилей. Суровые условия при слаборазвитой дорожной сети создают особые условия эксплуатации, которые учитывает автомобильная промышленность, выпуская подвижный состав в северном исполнении, рассчитанный на его эксплуатацию при температурах воздуха до - 60°C.

Теплорегулирующий комплекс (утеплительные чехлы, чехлы-шторки, теплоизоляция моторного отсека, устройство для отключения вентилятора, термостат и защитные поддоны) обеспечивает рациональный тепловой ре-

жим работы двигателя при температурах наружного воздуха до 60°C. Одно из наиболее важных мероприятий эффективной эксплуатации – обеспечение автомобильного транспорта «северными» сортами нефтепродуктов.

Быстрый и надежный пуск двигателей в зимний период в значительной мере определяет эксплуатационную надежность автомобиля в целом, особенно при безгаражном хранении.

Эффективность пуска непосредственно зависит от значения пусковой частоты вращения коленчатого вала двигателя. С понижением температуры воздуха неизбежно возрастает вязкость моторного масла и снижается пусковая частота вращения коленчатого вала двигателя. Одновременно ухудшаются условия смесеобразования и распределения топлива по цилиндрам. Для надежного пуска необходимо создать условия, при которых вязкость моторного масла обеспечила бы частоту вращения коленчатого вала ее ниже 50 об/мин. Для пуска холодного двигателя весьма эффективно применение мощных передвижных электростартеров. Однако при этом повышается износ трущихся пар двигателя.

Так как прогрев двигателя на режиме минимальной частоты вращения коленчатого вала занимает значительное время (до 30 мин) и увеличивает износ трущихся поверхностей и содержание СН в выхлопных газах до 2,5 раза; то прогрев двигателя до рабочих температур целесообразно осуществлять во время движения автомобиля. Короткие выезды автомобиля в зимнее время чрезвычайно невыгодны, так как первые километры пути потребуют в 2,5 раза больше топлива, чем при нормальном топливном режиме работы двигателя.

Чтобы двигатель во время продолжительных остановок не так быстро остывал, необходимо утеплять моторный отсек, а решетку впереди закрывать специальным чехлом. Чем дольше двигатель будет оставаться теплым, тем меньше он будет расходовать топлива в начале движения.

Разогрев агрегатов трансмиссии, как правило, происходит в процессе движения. Поэтому следует применять маловязкие загущенные масла и смазки, не застывающие до температуры -50°C. Начинать движение следует на низших передачах без рывков, с постепенным повышением скорости.

Важное практическое значение в зимних условиях эксплуатации автомобилей имеет профилактическая работа различных служб АТП.

Наряду с обучением водителей навыкам вождения автомобилей при неблагоприятных погодных условиях необходимо в плановом порядке проводить организационные и технические мероприятия по выбору рационального маршрута с учетом состояния дорожной сети региона, по обоснованию допустимой массы буксируемого прицепа, своевременной смене масел и смазок, ограничению времени стоянки автомобиля с работающим двигателем.

В подготовительный период к эксплуатации автомобиля в зимних погодных условиях необходимо свести к минимуму непроизводительные затраты топлива, связанные с увеличением сопротивления движению автомобиля. Для этого, прежде всего, надо заправить агрегаты и системы автомобиля соответствующими сортами масел, смазок и рабочих жидкостей. Следует обратить особое внимание на техническое состояние агрегатов и систем, их готовность к зимней эксплуатации. Заключительный этап подготовки автомобиля связан с проведением комплекса работ, направленных на повышение эффективности средств облегчения пуска двигателя и теплорегулирующего комплекса в целом. Регулировочные параметры системы питания двигателя должны быть приведены в полное соответствие с рекомендациями по зимней эксплуатации автомобиля.

В подготовительный период следует обратить внимание на эффективность действия предпусковых подогревателей. Продолжительность разогрева охлаждающей жидкости до 50°C и моторного масла не ниже 20°C не должна превышать 30 Мин. Это требование связано с интенсивностью износа трущихся поверхностей деталей двигателя и с эффективностью работы аккумуляторных батарей, обеспечивающих при температуре -40°C приведение в действие всех устройств разогрева двигателя.

Особенности эксплуатации автомобиля в жарких условиях. Температура воздуха в подкапотном пространстве автомобиля зависит от типа и компоновки двигателя, времени года и суток, скорости движения. Разница температур воздуха под капотом и окружающей среды оказывается весьма заметной.

В зависимости от температуры окружающей среды меняется и температура топлива в топливоподающем тракте системы питания двигателя. Известно, что с увеличением температуры топлива его расход растет. Это связано с тем, что в поплавковой камере карбюратора топливо интенсивно испаряется, и через балансировочный канал пары поступают в цилиндры двигателя. Одновременно в поплавковой камере увеличивается давление, что способствует более интенсивному истечению топлива через дозирующие элементы карбюратора. Расход топлива повышается также за счет снижения коэффициента избытка воздуха в горючей смеси и достигает 10%, одновременно увеличивается в 1,5 раза выброс вредных веществ.

Пуск горячего двигателя современных автомобилей сразу после остановки осуществляют, как правило, с первой попытки. Через 5-30 мин стоянки на пуск горячего двигателя уже приходится затрачивать от 2 до 10 попыток. В частности, это связано с высокими температурами в топливном насосе. Топливопровод между насосом и бензобаком под действием паров топлива опустошается. Топливный насос, находящийся выше бензобака, оказывается в этом случае без топлива.

Особое внимание следует обратить на правильную работу терморегулирующего комплекса двигателя. Наибольший эффект дает экранирование топливного насоса, а также установка теплоизоляционных вставок между корпусом насоса и блоком цилиндров двигателя.

3. СИСТЕМА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

3.1. Изменение технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации

В процессе эксплуатации автомобиля его техническое состояние изменяется. Эти изменения происходят в результате воздействия большого количества факторов, таких как окружающая среда, условия эксплуатации автомобиля, внутренние процессы, приводящие к изменению физико-механических свойств материалов поверхностных слоев: разупрочнение, снижение твердости, износостойкости.

В конечном итоге нарушаются нормальные режимы работы отдельных узлов, увеличиваются зазоры, что приводит к отказу машины, свыше 80% всех отказов связано с износом трущихся поверхностей деталей, что является одной из основных причин остановки автомобиля на ремонт и сокращения срока его службы. Отсюда – только знание механизма и характера процесса изнашивания деталей дает возможность диагностировать техническое состояние автомобиля на любой стадии его эксплуатации качественно выполнять ремонтные работы.

3.2. Качество и надежность автомобиля

Качество – совокупность свойств продукции, определяющих ее пригодность для использования по назначению. Эти свойства изделия обычно проявляются в процессе его эксплуатации, т.е. способности сохранять установленные показатели в течение возможно более длительного времени.

Основными свойствами, определяющими качество изделий (автомобиля) и операций (ремонт автомобиля), являются следующие:

- эксплуатационные и потребительские свойства;
- надежность и долговечность;
- технологичность;
- эстетические и эргономические показатели;
- степень стандартизации и унификации узлов автомобиля.

Вследствие этого потребительским спросом на рынке пользуются автомобили с высокими эксплуатационными показателями паспортных данных, такими как мощность, скорость, расход топлива и т.д. Кроме того, на спрос оказывает влияние свойство технологичности при техническом обслуживании и ремонте автомобиля. Проявляется свойство в том, что быстроизнашиваемые и часто заменяемые стандартные узлы и детали располагаются в автомобиле в местах, легкодоступных для их замены с использованием стандартных приспособлений и инструмента, например, замена масляного фильтра, воздушного фильтра, свеч и т.д.

Наиболее важным свойством качества является надежность. Под надежностью понимают способность машины сохранять свои эксплуатационные свойства в течение определенного времени и в определенных условиях. При изменении условий эксплуатации меняется и надежность автомобиля, так, автомобили иностранных марок не всегда показывают такую же надежность на дорогах России по сравнению с зарубежными данными.

Необходимо отметить, что надежность тесно связана с трудозатратами на техническое обслуживание и ремонт. Обычно стоимость западных частей значительно превышает стоимость самих машин.

Характеризуется надежность рядом признаков, свойств, основными из них являются работоспособность, безотказность, долговечность, ремонтпригодность.

3.3. Работоспособность

Под работоспособностью понимают техническое состояние автомобиля, при котором в данный момент времени он соответствует всем требованиям, установленным лишь для основных параметров, характеризующих нормальное выполнение заданных функций. Например, если на автомобиле не горят фары, он считается работоспособным, так как способен выполнять свои функции в дневное время, однако автомобиль в данный момент считается неисправным.

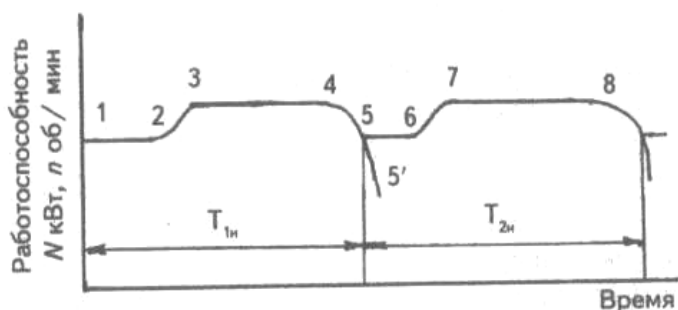


Рис. 7. Изменение работоспособности во времени

В течение эксплуатации любой машины ее работоспособность не остается постоянной и зависит от времени работы. Поясним это графиком изменения работоспособности во времени, приведенным на рис 7.

Работоспособность на графике может оцениваться любым из основных паспортных данных, например; мощностью двигателя $N_{кВт}$, частотой вращения и др. Участок 1-2 характеризует работу автомобиля в период приработки, нагрузка на все узлы в этот момент должна быть несколько ниже рабочей, что способствует сглаживанию неровностей поверхностных

слоев и формированию износостойкого слоя с определенными физико-механическими противоизносными свойствами.

Участок 2-3 показывает постепенный переход машины на нормальные паспортные режимы работы, характеризуемые отрезком времени 3-4.

Систематическое и своевременное проведение технического обслуживания и мелких ремонтов в процессе эксплуатации автомобиля обеспечивают в течение длительного времени нормальную работоспособность в соответствии с паспортными режимами.

Однако вследствие механических, химических, электрохимических и электрических воздействий происходит потеря работоспособности (участок 4-5) и ее восстановление за счет технического обслуживания и мелкого ремонта становится невозможным, возникает необходимость остановки машины на первый капитальный ремонт (точка 5). Правильное и своевременное определение этого момента очень важно, так как дальнейшая эксплуатация по истечении времени T вызывает резкое катастрофическое падение работоспособности (точка 5).

После проведения первого капитального ремонта цикл изменения работоспособности повторяется, что видно из приведенного графика (участки 5-6, 6-7, 7-8, 8-9). Число капитальных ремонтов определяется конструкцией автомобиля и задается нормативными данными.

Работоспособность машин снижается чаще всего из-за увеличения зазоров, изменения размеров деталей, качества и свойств металла трущихся поверхностей деталей.

Постепенное изменение размеров, формы и свойств поверхностных слоев материала детали при трении называется изнашиванием, результат процесса изнашивания есть износ, в процессе эксплуатации различают износ нормальный и аварийный.

Нормальный износ имеет место при соблюдении всех параметров режима работы автомобиля. Динамика нарастания износа во времени приводится на рис. 8.

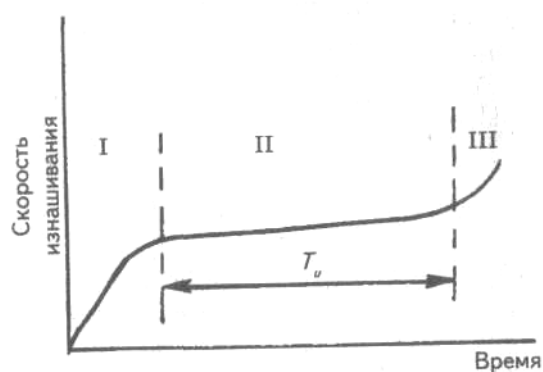


Рис. 8. Динамика изменения износа во времени

На оси времени можно выделить три периода:

I – период приработки;

II – период нормального износа;

III – период аварийного (катастрофического) износа.

Резкое увеличение скорости износа во время приработки связывается со сглаживанием неровностей трущихся поверхностей после механической обработки и образованием определенного микрорельефа поверхностного слоя. На втором периоде эксплуатации после формирования микрорельефа на поверхности трения скорость изнашивания деталей стабилизируется, и этот период характеризует нормальную работу узлов автомобиля.

При длительной эксплуатации автомобиля величина износа растет и через определенное время T_k приобретает аварийное критическое значение. Дальнейшая эксплуатация автомобиля должна быть прекращена, так как в результате аварийного износа резко увеличиваются зазоры в сопряжениях, появляются удары, стуки, которые вызывают разрушение отдельных частей и узлов, и их последующий ремонт становится невозможным.

Данный характер изнашивания справедлив почти для всех видов физического износа.

Под физическим износом понимают изменения формы, размеров деталей, устанавливаемые визуально или путем измерений при проведении технического обслуживания и ремонта.

Другим видом изнашивания может быть моральный износ, который определяется отставанием оборудования от уровня новой передовой техники технологии. Признаками морального износа являются низкие работоспособность, эксплуатационные и потребительские свойства машин, обычно они подлежат замене новыми конструкциями или марками, если отсутствует возможность их модернизации.

3.4. Безотказность

Безотказность – свойство изделия сохранять работоспособность в течение периода наработки без вынужденных перерывов.

Наработка на отказ – время работы до первого отказа. Под отказом понимают событие, после которого машина полностью или частично утрачивает свои функции. По своему характеру отказы делят на постепенные и случайные.

Постепенным называется отказ, который может быть предсказан в процессе эксплуатации автомобиля. Сюда относятся забивка фильтров, износ шеек коленчатого вала, износ тормозных накладок и т.д., ориентировочное время работы которых обычно известно. Устранение таких отказов производится при планируемом техническом обслуживании или ремонте машин.

Случайным называется отказ, характер и причина появления которого неизвестны, такие отказы прогнозируются на основании теории вероятности и обычно учитываются временем на гарантийный ремонт, Устранение случайных отказов производится заводом изготовителем, если отказ произошёл во время гарантийного срока. Длительность гарантийного срока определяется наработкой на отказ и для различных агрегатов она разная.

3.5. Ремонтпригодность

Ремонтпригодность – свойство изделия, заключающееся в его приспособленности к предупреждению, обнаружению и устранению неплановых отказов или неисправностей путем проведения технического обслуживания или ремонта.

Расположение узлов на агрегатах и агрегатов на автомобиле должно обеспечивать свободный доступ к ним и хорошую видимость. Оно позволяет оценивать реальное состояние деталей и дает большую вероятность выявления неисправностей на стадии технического обслуживания. Оценивается ремонтпригодность средним временем восстановления технического состояния машины при неплановом ремонте из-за вынужденного отказа. Ремонтпригодность влияет на коэффициент технического использования автомобилей, характеризующий качество машин, находящихся на линии.

3.6. Долговечность

Под долговечностью понимают свойство изделия сохранять работоспособность в определенных режимах и условиях эксплуатации до разрушения или другого предельного состояния с учетом останова на ремонт, например, долговечность коленчатого вала автомобиля определяется временем от начала его работы до выбраковки с учетом восстановления размеров при выполнении ремонтных работ. Долговечность машин закладывается на стадии конструирования и зависит от конструкции, применяемых материалов, защитных покрытий и других факторов.

Расчетная величина долговечности обеспечивается на стадии производства и зависит от применяемых видов обработки (механической, термической, химико-термической), технического уровня и состояния станочного парка, режимов обкатки и др.

Однако заложенная величина долговечности реализуется в процессе эксплуатации автомобиля и определяется большим количеством факторов, таких как качество технического обслуживания и ремонта, квалификация обслуживающего персонала, воздействие окружающей среды. Долговечность деталей и узлов, установленных на машину в процессе ремонта, должна быть не ниже замененных и при этом обеспечены те же условия работы. Например, при ремонте системы смазки двигателя при замене

масла перед установкой масляного фильтра той же конструкции из системы удаляются продукты износа путем ее промывки по соответствующей технологии.

На долговечность деталей оказывает влияние квалификация как обслуживающего персонала, так и ремонтных предприятий, чем выше квалификация, тем качество ремонта будет выше.

Таким образом, обеспечение долговечности деталей и узлов при выполнении ремонтных работ носит комплексный характер и требует проведения целого ряда организационно-технических работ.

3.7. Повышение надежности

ГОСТ 27.002-89 предусматривается несколько методов повышения надежности машин, из которых применительно к ремонту автомобилей рекомендуются три: замена ненадежных элементов на более надежные; создание нагруженного резерва в системе; повышение долговечности деталей за счет использования более современных технологий ремонта.

При выполнении ремонтных работ очень часто производится замена изношенных деталей и узлов на новые. Здесь важно, чтобы новые детали имели больший срок службы, чем применявшиеся ранее. Этот вариант не всегда возможен, так как новые элементы стоят намного дороже, и нужно провести предварительный экономический анализ, чтобы, например, установка на автомобиль нового, более совершенного двигателя оказалась экономически выгодной. Под нагруженным резервом понимают случай, когда несколько элементов системы работают в одном рабочем режиме и выполняют одну и ту же функцию. Отказ одного элемента не вызывает отказа всей системы, поскольку его функции выполняют другие элементы, хотя с некоторой перегрузкой, в этом и состоит понятие резерва, примером может служить тормозная система автомобиля – наиболее низкой надежностью обладают те марки машин, у которых тормозная система каждого колеса запитана от одной центральной. Отказ тормозной системы любого из колес приводит к отказу всей тормозной системы, резерв имеет место только при работе ручного тормоза.

Легковые автомобили многих модификаций имеют отдельную тормозную систему на задние и передние колеса. Надежность такой системы намного выше, так как отказ одной части тормозной системы не приведет к полному ее отказу. Еще более высокую надежность имеют автомобили с индивидуальной тормозной системой к каждому колесу.

Повышение долговечности деталей за счет использования современных технологий при выполнении ремонтных работ способствует росту надежности машин, например, при окончательной обработке внутренней поверхности цилиндров вместо хонингования используется финишная анти-

фрикционная безабразивная обработка, которая повышает долговечность более чем на 30%. Практически для всех деталей, подлежащих ремонту, с учетом их формы, размеров, физико-механических свойств и т. д. Имеются экономически выгодные технологии. Окончательный выбор остается за ремонтными предприятиями в зависимости от их возможностей.

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

Надежность работы и эксплуатации автомобиля в пределах установленных рабочих параметров может быть обеспечена при строгом надзоре за агрегатами и узлами и проведением плановых ремонтов. В промышленности и транспорте различают три системы плановых ремонтов:

- планово-послеосмотровый;
- планово-принудительный (стандартный);
- планово-предупредительный.

Планово-послеосмотровый ремонт представляет собой периодический, заранее запланированный, осмотр оборудования, во время которого устанавливается техническое состояние узлов, агрегатов, определяются объем и последующее выполнение ремонтных работ.

Это наиболее экономически выгодная система, связанная, однако, с длительным простоем оборудования в ремонте. Приемлема для машин, работающих определенное время в году (сезон).

Планово-принудительный (стандартный) ремонт предусматривает плановую остановку машины на ремонт, при этом отдельные узлы, независимо от их физического состояния, заменяются новыми или реставрированными. Такой ремонт гарантирует высокую надежность, но имеет высокую стоимость. Система находит применение при ремонте оборудования, от надежности которого зависит жизнь людей.

На ремонтных предприятиях автотранспорта действует система планово-предупредительного ремонта, которая сочетает в себе преимущества обеих вышеперечисленных систем. Она обеспечивает высокую надежность автомобилей после ремонта при наименьших трудовых и материальных затратах и минимальном простое машин.

Системой планово-предупредительного ремонта (ППР) называют комплекс строго запланированных во времени мероприятий по уходу, надзору и ремонту автомобилей, направленных на предупреждение аварий и поддержание машин в состоянии постоянной эксплуатационной готовности.

Система ППР распространяется не только на автомобили, но и на подсобное оборудование, а также на здания, сооружения, другие коммуникации, транспортные средства предприятий.

Мероприятия по ППР носят профилактический характер и выполняются по плану, заранее составленному на основании утвержденных нормативов и технических условий эксплуатации. Система предусматривает:

- 1) содержание и назначение подлежащих выполнению профилактических мероприятий в течение всего срока службы машины;
- 2) содержание, назначение и периодичность ремонтных работ;

3) нормативы на производимые ремонтные работы.

В России планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта автомобилей регламентирована «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта», и все работы, предусмотренные для каждого вида обслуживания, являются обязательными для выполнения в большом объеме через установленные пробеги или промежутки времени работы подвижного состава.

Планово-предупредительная система ТО и ремонта способствует:

1) постоянному поддержанию подвижного состава в работоспособном состоянии и надлежащем внешнем виде;

2) уменьшению интенсивности износа деталей;

3) предупреждению отказов и неисправностей;

4) снижению расхода топлива и эксплуатационных материалов;

5) своевременному выявлению и устранению неисправностей повышению надежности и безопасности эксплуатации;

6) продлению срока службы подвижного состава и увеличению пробега автомобилей до ремонта.

«Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» предусмотрены следующие виды технического обслуживания:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО);

и два вида ремонта:

- капитальный ремонт (КР), производимый на специализированных авторемонтных предприятиях;
- текущий ремонт (ТР), выполняемый в автотранспортных предприятиях или на станциях технического обслуживания.

Предупредительный ремонт рекомендуется применять для автобусов, автомобилей-такси, автомобилей «скорой помощи», пожарных автомобилей и других автомобилей, к которым предъявляются повышенные требования безопасности движения и безотказность в работе (например, перевозка опасных грузов). Его применяют также для автомобилей, работающих в одинаковых условиях, при которых упрощается возможность выявления сроков замены или ремонта отдельных деталей и узлов, с целью предупреждения отказов при работе автомобилей на линии и связанных с ними простоев.

4.1. Система технического обслуживания автомобилей

Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, проводимым принудительно в плановом порядке через определенные пробеги или время работы подвижного состава автомобильного транспорта.

Техническое обслуживание подразделяется по:

- периодичности;
- перечню работ;
- трудоемкости вида ТО.

Назначение ежедневного обслуживания является общий контроль технического состояния автомобиля, направленный на обеспечение безопасности движения и поддержание надлежащего внешнего вида автомобиля. Во время проведения ЕО производится заправка топливом, маслом и охлаждающей жидкостью, а для некоторых видов автомобилей и санитарная обработка кузова. Работы выполняются перед выездом автомобиля на линию или по его возвращении в гараж.

Назначением ТО-1 и ТО-2 является снижение интенсивности изнашивания деталей, выявление неисправностей и предупреждение отказов агрегатов автомобиля путем своевременного выполнения контрольно-диагностических, крепежных, смазочных и регулировочных работ, как правило, без разборки агрегатов и снятия с автомобиля отдельных узлов.

Назначением СО является подготовка подвижного состава к эксплуатации в холодное и теплое время года.

Периодичность технического обслуживания установлена по фактически выполненному пробегу в километрах с учетом категорий условий эксплуатации.

Для каждой категории условий эксплуатации наибольшая периодичность технического обслуживания принята для легковых автомобилей, затем автобусов и грузовых автомобилей. Для автомобилей-самосвалов в связи с более тяжелыми условиями работы периодичность технического обслуживания определяется умножением регламентированного пробега до очередного технического обслуживания.

Сезонное техническое обслуживание проводится 2 раза в год с изменением климатических условий эксплуатации автомобилей. Обычно оно совмещается с ТО-2 (или ТО-1). Отдельно планируется и рекомендуется проводить для подвижного состава, работающего в географических зонах холодного климата. Перечень работ определяет вид технического обслуживания и обязателен для выполнения.

5. ПРЕДПРИЯТИЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

5.1. Виды перевозок

Автомобильный транспорт представляет собой совокупность сообщения, путей сообщения и сооружений.

1. Средства сообщения или подвижной состав включает автомобили, автобусы, прицепы, полуприцепы транспортного назначения, предназначенные для перевозки грузов и пассажиров.

2. Пути сообщения – это автомобильные дороги.

3. К сооружениям автомобильного транспорта относятся автомобильные транспортные предприятия (АТИ), гаражи, станции технического обслуживания (СТО), РММ, АРЗ, погрузочно-разгрузочные пункты, грузовые и пассажирские станции, автовокзалы и АЗС. На долю автотранспорта приходится $\frac{4}{5}$ объема перевозок, выполняемого всеми видами транспорта, включая и автомобильные.

Производственный процесс на автотранспорте, который включается в перемещении грузов и пассажиров подвижным составом называется автомобильными перевозками.

Существует два вида перевозок:

1. Грузовые автомобильные перевозки отличаются по следующим признакам:

- отраслевому – это перевозки грузов промышленности, сельского хозяйства, строительства, торговли и общественного питания, коммунального хозяйства, почтовые перевозки;
- размеру партии грузов – это массовые перевозки больших объемов однородных грузов, так же мелких партий грузов разной номенклатуры;
- территориальному – технологические, городские, пригородные, внутрирайонные и межрайонные, междугородные, межреспубликанские, и международные перевозки. Технологические – это перевозки внутри предприятий или территории строительных площадок. Городские – это перевозки на наибольшие расстояния в пределах города. Пригородные – перевозки за пределы города до 50 км включительно, между отдельными городами и экономическими районами. Межреспубликанские – это перевозки по территории двух и более республик. Международные – это перевозки за пределы государства или из другого государства;
- время перевозок – постоянные, сезонные и временные. *Постоянные* – осуществляются в течение всего года, *сезонные* – это периодически повторяющиеся перевоз в определенный промежуток времени года. *Временные* – перевозки эпизодического характера.

2. Пассажирские перевозки осуществляются автобусами, и легковым автотранспортом. Автобусные перевозки пассажиров в основном выполняются по маршрутам и также подразделяются на городские, пригородные, межреспубликанские и международные, кроме того существуют сельские автобусные маршруты, которые связывают сельские населенные пункты, райцентр, станциями ж/д, аэропортами, пристанями и т.д.

Особую категорию составляют горные перевозки. Существуют постоянные и сезонные автобусные маршруты.

Кроме того, существуют специфические виды перевозок пассажиров, к которым относятся туристско-экскурсионные по определенным туристическим маршрутам и разовым заказам. Особый вид перевозок пассажиров – это перевозки детей, а также служебные и вахтовые для доставки рабочих и служащих отдельных предприятий от места жительства до места их работы с учетом режима вахты. Легкий транспорт и такси.

5.2. Типы автотранспортных предприятий

Предприятия автомобильного транспорта подразделяются на три категории.

Автотранспортные предприятия, (АТП) осуществляют перевозку грузов и пассажиров, а также производственных функций по техническому обслуживанию, ремонту хранению и снабжению подвижного состава, по назначению АТП делятся на грузовые, пассажирские, смешанные и специальные (пожарная, скорая помощь, коммунального обслуживания и т.д.).

По организации производственной деятельности АТП подразделяются на комплексные, которые осуществляют все виды технического обслуживания (ТО), текущий ремонт (ТР), а также хранение подвижного состава. Кооперативные предприятия – автокомбинаты от 700-1600 единиц подвижного состава с размещением филиалов на 150-200 единиц и более на других территориях.

На основных предприятиях выполняются наиболее трудоемкие и сложные виды (ТО), (ТО-2), диагностирование и ТР всего подвижного состава, а также все виды (ТО), (ТР) и хранение подвижного состава этого предприятия. Филиалы выполняют ТО в объеме ЕО и (ТО-1), и несложный текущий ремонт. Такая структура предприятий способствует сокращению нулевого пробега и близость транспорта к его потребителю.

К автообслуживающим предприятиям относятся базы централизованного обслуживания, СТО, гаражи, стоянки (гостиницы, кемпинги, автостанции, автовокзалы, АЗС).

Базы центрального ТО предназначены для централизованного выполнения сложного вида ТО и крупного вида ТР подвижного состава. Размеры

базы измеряются числом ее автомобилей в пределах от 1000-2000. Базы могут быть для грузовых автомобилей, автобусов и легковых автомобилей.

СТО – предназначены для обслуживания автомобилей индивидуальных владельцев и подразделены на городские и придорожные.

Гаражи, стоянки – являются сооружениями для хранения автомобилей. Пассажирские автостанции и автовокзалы предназначены для обслуживания междугородных и межрайонных сообщений с относительно малой интенсивностью движения.

Автовокзалы сооружаются в крупных городах, где концентрируются конечные пункты междугородних сообщений. Это комплекс сооружений, который обеспечивает обслуживание пассажиров и автобусных бригад.

Грузовые автостанции предназначаются для сбора, хранения, комплектования и экспедирования грузов. Размер станций определяется грузооборотом и вместимостью складов.

АЗС предназначены для обеспечения топливом, маслами, консистентными смазками, антифризом, тормозной жидкостью.

Авторемонтные предприятия – это специализированные предприятия по ремонту, восстановлению автомобилей и агрегатов, и к ним относятся авторемонтные, агрегаторемонтные заводы, ремонтные станции и специализированные цеха, и мастерские по ремонту узлов и механизмов автомобилей, окрасочные и кузовные работы, медницкие, ремонт кабин.

5.3. Структура пассажирских и грузовых АТП

Их работа обеспечивается функционированием различных служб и отделов и к ним относится служба эксплуатации, которая предназначена для организации и осуществления перевозок грузов и пассажиров в соответствии с установленными заданиями, руководит работой автомобилей на линии, определяя разные маршруты, осуществляет диспетчерское руководство работой автомобилей на линии, уменьшает порожний пробег, организует труд водителей. Ей подчинены начальники колонн и водителей. В ее состав входит группа безопасности движения, которая осуществляет безопасность движения и предупреждает ДТП, медицинский контроль водителей перед выездом и профилактическим осмотром автомобилей перед выходом на линию. Эту службу возглавляет заместитель директора по эксплуатации.

Техническая служба обеспечивает техническую готовность подвижного состава к работе на линии, своевременным и качественным выполнением ТО и ремонта, обеспечением запчастей и эксплуатационными материалами, мероприятия по экономии топлива и ГСМ, внедряет механизацию и автоматизацию ремонтных операций. Руководителем технической службы является главный инженер или заместитель директора АТП.

Техническая служба включает подразделения и отделы:

- 1) производственно-технический отдел;
- 2) гаражный отдел;
- 3) отдел главного механика;
- 4) зоны ТО и ТР;
- 5) производственные и вспомогательные участки.

ПЭО – занимается планированием производственной работы АТП с учетом выполнения плана производства. Бухгалтерия, отдел снабжения, ОК и АХО выполняют функции этих служб. Во главе предприятия стоит директор и является распорядителем кредитов и юридически ответственным лицом. Ему подчиняются руководители служб эксплуатации, безопасности движения, технической службы и начальники всех отделов (ПЭО, ОК, снабжения, АХО) и он координирует работу всех подразделений.

5.4. Управление работой подвижного состава автомобильного транспорта. Диспетчерское руководство грузовыми перевозками

В состав службы эксплуатации АТП входит грузовая группа, которая изучает грузовые потоки, заключает договора с грузоотправителями, выясняет все условия перевозок. Она формирует транспортную работу АТП на год, квартал и на каждый рабочий день с указанием объекта и очередности перевозок, характера груза, состояния подъездных путей.

Реализация суточного плана возлагается на диспетчерскую группу, которая составляет оперативный суточный план перевозок по рациональным маршрутам и руководит работой автомобилей на линии, составляет суточный отчет. Связь диспетчерской службы с линией осуществляется по радио селектору, мобильным аппаратам. При выдаче путевых листов диспетчер информирует водителей об особенностях предстоящего рейса (гололед, туман, метели), указывает средства связи.

При перевозках опасных грузов диспетчер проверяет знания водителей по правилам их перевозок. При большом количестве подвижного состава для усиления организации перевозок назначаются линейные диспетчеры.

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

6.1. Документация и план работы водителя

В каждом АТП кроме годовых, квартальных и месячных планов, разрабатываются планы на каждые сутки, которые называются сменными заданиями и эти задания определяют работу каждого водителя (начало и окончание работ, число рейсов, объем перевезенного груза, маршрут). Сменное задание учитывает характер груза, расстояние перевозок, и вносится в путевой лист, который является основным и первичным документом учета работы автомобиля и документом, удостоверяющим право водителя работать на линии. Существует три формы путевых листов для грузовых автомобилей:

1. Форма № 4-с (сдельная) оформляется при перевозках грузов на условиях сдельной оплаты труда.
2. Форма № 4-п (повременная) применяется при перевозках грузов по повременной оплате труда.
3. Форма № 4-м (междугородняя перевозка грузов) стр. 330-331.

6.2. Подготовка к работе подвижного состава

Автомобили выпускают на линию в зависимости от метода организации их работы (индивидуальный, групповой, колоннами), фронта погрузочных работ (числа постов погрузки) и интервала движения автомобилей.

От фронта погрузочных работ зависит число автомобилей, которые можно одновременно выпускать на линию для работы по данному маршруту. Ритм работы пунктов погрузки определяет необходимый интервал движения, следовательно, и интервал выпуска автомобилей на линию.

Автобусы на линию выпускают по ступенчатому графику согласно наряду на выпуск автобусов, который составляют в соответствии с маршрутными расписаниями движения. В наряде на выпуск автобусов указывают номера выходов автобусов, состав бригады по каждой смене, время выхода из парка.

Выезжая на линию, водитель должен проверить общее состояние автомобиля, его комплектность и работоспособность, уделив особое внимание состоянию систем и механизмов, влияющих на безопасность движения.

В зависимости от предстоящей работы водитель, выезжая на линию, должен взять (получить) необходимый такелажный инвентарь и инструмент.

7. ПАССАЖИРСКИЕ ПЕРЕВОЗКИ

7.1. Организация автобусных перевозок

Из существующих основных видов городского пассажирского транспорта (метро, трамвай, троллейбус, автобус) автобус является наиболее распространенным, а во многих городах и единственным видом транспорта.

Большое значение для высокого качества обслуживания пассажиров общественным городским транспортом имеет взаимодействие всех его видов, обеспечиваемое соответствующей деятельностью диспетчерских служб отдельных видов городского транспорта или единой службой пассажирского транспорта. Совокупность маршрутов различных видов транспорта, нанесенных на плане города, называется транспортной сетью города. Соответственно автобусная сеть складывается из автобусных маршрутов.

Маршрутом называется установленный и соответствующим образом оборудованный путь следования автобусов между начальным и конечным пунктами.

Автобусные перевозки характеризуются хорошей маневренностью подвижного состава, возможностью быстрого введения новых линий и изменения действующих маршрутов, оперативностью в организации массовых и единичных перевозок.

Автобусные городские перевозки организуют на определенных маршрутах, обусловливаемых размером и направлением

Пассажиропоток – это число перевезенных пассажиров за час работы с учетом коэффициента сменности пассажиров за рейс.

Коэффициент сменности – это соотношение длины рейса и среднего расстояния поездки пассажира.

Начало и конец маршрута определяют по резким изменениям пассажиропотоков. Маршруты разбивают на перегоны в зависимости от расположения пассажироотправляющих и пассажиропринимающих пунктов.

Перегоном называется расстояние между двумя смежными остановочными пунктами. Длина перегона зависит от расположения маршрута на территории города и колеблется в пределах 300-700 м.

Остановочные пункты автобусов бывают постоянные, временные и по требованию пассажиров. Постоянные остановочные пункты устраивают в пунктах образования постоянного пассажирообмена со значительным числом принимаемых и высаживаемых в течение дня пассажиров, временные остановочные пункты – в местах, где пассажирообмен возникает или в определенные часы суток (у стадионов, театров), и в определенное время года (сезонные). Остановочные пункты по требованию пассажиров делают в

местах с малым, но периодически возникающим пассажирообменом. Конечные остановочные пункты (станции) устраивают на конечном пункте маршрута, где происходит смена автобусных бригад и контроль за работой автобусов.

На каждом маршруте в зависимости от выбора числа остановок могут быть организованы различные виды сообщений (рис. 9): обычное сообщение 1 (автобусы останавливаются на всех остановочных пунктах); скоростное 2 (автобусы останавливаются на некоторых узловых остановочных пунктах); экспрессное 3, (автобусы перевозят пассажиров между начальным и конечным пунктами без промежуточных остановок); полуэкспрессное 4 (автобусы перевозят пассажиров между группой близкорасположенных остановочных пунктов посадки и одним или группой удаленных от них остановочных пунктов посадки без промежуточных остановок); укороченное 5 (автобусы работают в обычном режиме движения, но лишь на части маршрута); обычное сообщение с рядом остановок по требованию 6.

Организация экспрессных и скоростных маршрутов дает возможность повысить скорость сообщения на 20-30% и обеспечить экономию топлива на 10-12% на каждый пассажирокилометр.



Рис. 9. Виды сообщений на маршруте

Работа автобуса на линии складывается из следующих элементов рейса автобуса – пути, пройденного автобусом от начального до конечного пункта маршрута и, следовательно, протяженности маршрута; времени рейса – полного времени прохождения автобусом маршрута. Время рейса склады-

вается из времени движения и времени простоя на остановках; оборота автобуса – пути, проходимого автобусом от начального пункта маршрута до возвращения в этот же пункт; частоты движения автобусов – числа автобусов, проходящих в течение 1 ч через какой-либо пункт маршрута; интервала движения автобусов – промежутка времени между проездом какого-либо места маршрута двумя следующими друг за другом автобусами.

Интервал и частота движения имеют обратную взаимосвязь. Минимальная частота движения автобусов на городских маршрутах 5-6 автобусов/ч и на пригородных – 2-3 автобуса/ч. Весьма важным является правильный выбор частоты (или интервала) движения.

Тип автобуса по вместимости выбирают в зависимости от размеров пассажиропотоков.

Допустимой нормой наполнения автобуса считается не более 5 чел/м² площади салона, не занятой сиденьями, а в часы «пик» – до 8 чел/м².

Регулярность движения автобусов обеспечивается своевременным и правильным составлением расписания и неуклонным его выполнением. Расписания движения составляют на каждый маршрут, автобус и конечную станцию и называются они маршрутное, автобусное и станционное.

Маршрутными расписаниями предусматриваются время начала и конца движения на маршруте и частота движения в различные часы суток. Эти расписания составляют на каждый сезон и отдельно на рабочие и нерабочие дни.

Автобусные расписания составляют на основе маршрутных расписаний. В них указывают время начала и конца работы, число рейсов в смену, время начала и конца каждого рейса и режим движения (по перегонам). Номер автобусного расписания соответствует очередности выезда из парка. Расписание выдается водителю с путевым листом. Нарушение расписания движения приводит наряду с нарушением регулярности движения к нарушению загрузки автобуса, т.е. к снижению удобств проезда пассажиров, нарушению распределения выручки (при наличии касс) по автобусам на маршруте и снижению условий безопасности движения из-за перегрузки автобуса.

В станционные расписания входят время прибытия и отправления всех автобусов, прикрепленных к конечной станции.

7.2. Таксомоторные перевозки

Таксомоторные перевозки, осуществляемые автомобилями-такси, наиболее удобный вид перевозок. Автомобили-такси не заменяют, а дополняют маршрутизированные городские перевозки, поскольку они используются для срочных поездок, перевозок, требующих доставки пассажиров «от двери до двери», для поездок пассажиров с багажом, перевозок в районах,

где нет маршрутного транспорта, или в те часы, когда этот транспорт не работает.

Особенностью эксплуатации автомобилей-такси является высокая интенсивность их использования в напряженных условиях городского движения.

Организация работы автомобилей-такси на линии заключается в выполнении главного условия – быстрого представления автомобиля-такси пассажиру. Это достигается правильным режимом работы автомобилей-такси на линии и рациональным распределением стоянок автомобилей-такси по территории города, хорошо налаженной диспетчерской связью, а также быстрым представлением автомобиля-такси по телефонному вызову пассажира. График выпуска автомобилей-такси на линию, число их в различные часы суток на линии должно соответствовать потребности населения этого вида услуг.

8. ПЕРЕВОЗКА ГРУЗОВ

8.1. Классификация грузов

Классификация грузов отражает те их свойства, которые определяют особенности их перевозки и хранения. Грузы классифицируются по виду тары, массе, размерам, способам погрузки и выгрузки, количествам отправок, по специфическим свойствам, степени опасности и условиям грузоподъемности автомобильного транспорта.

По виду тары грузы делят на тарные и бестарные. Тара должна иметь соответствие характеру груза, прочность погрузо-разгрузочных работ и многоярусной укладки.

При перевозке затаренного груза употребляется два определения массы:

- нетто – чистая масса самого груза;
- брутто – масса груза вместе с тарой.

По массе одного грузового места грузы делятся на штучные, нормальной массы до 250 кг, а для катных грузов (бочки, катушки, барабаны кабеля) до 500 кг, и тяжеловесные штучные наделенные массой 30 тонн и более, и для их перевозок требуется согласование с ГАИ.

По размерам грузы могут быть допускаемыми к перевозкам по дорогам общего пользования и крупногабаритными, один из габаритов которых превышает допустимые: по ширине 2,5 м, по высоте в транспортировочном положении вместе с автомобилем 4м, по длине со свесом за пределы заднего борта кузова – 2 м. Общая допустимая длина поезда не должна превышать 24 м.

По способам погрузки и выгрузки грузы подразделяются на штучные, сыпучие, навалочные и наливные, а по размеру отправок – мелкопартийные до 5т, партийные 5-30 т, и массовые больше 30 т.

Размер отправок – это количество груза представленного к его единовременной перевозке в один адрес по одному документу.

По специфическим свойствам, которые надо особо учитывать при подготовке, хранении, погрузке, перевозке и выгрузке, грузы делятся на скоропортящиеся, опасные, антисанитарные (мусор) и живой груз (скот, птица, рыба и т.д.) По степени опасности все грузы делятся на 4 группы:

1) малоопасные (стройматериалы, пищевые продукты, промышленные товары и т.д.);

2) опасные по своим размерам (крупногабаритные с деталями, выступающими за основные габариты транспортных средств);

3) пылящие и горячие (цемент, минеральные удобрения, горячий асфальт, разогретый битум);

4) опасные.

В свою очередь опасные грузы в зависимости от их вредного воздействия на людей, животных, подвижной состав, строения, дороги, которое может проявиться при отступлении от строгих правил погрузочно-разгрузочных работ, перевозки и хранения, делятся на девять классов.

Погрузка, перевозка и выгрузка различных грузов регламентируются Правилами по охране труда на автомобильном транспорте.

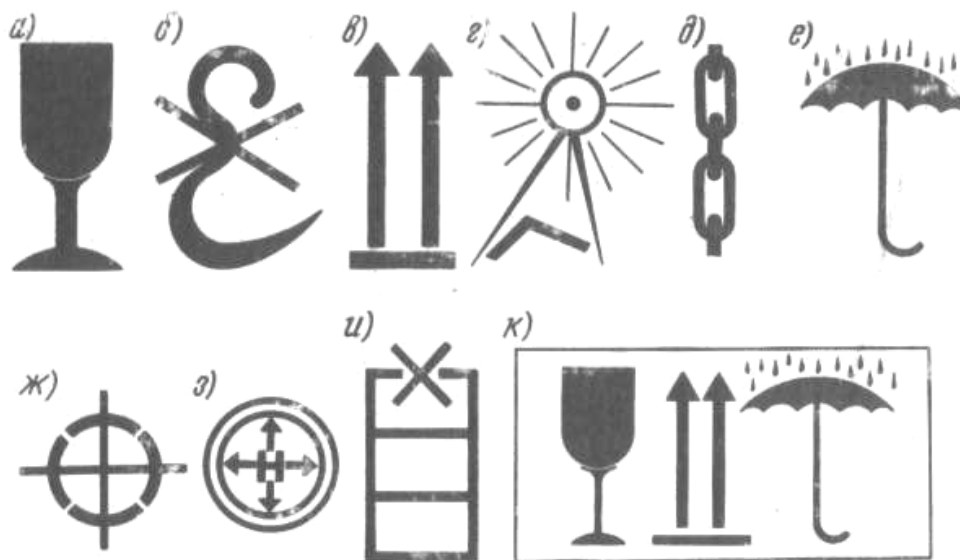


Рис. 10. Маркировка груза (предупредительные знаки)

8.2. Организация перевозок грузов

Пакетные и контейнерные перевозки грузов. Механизация погрузочно-разгрузочных работ, а, следовательно, и сокращение сроков выполнения этих операций достигаются применением поддонов и контейнеров.

До транспортировки штучные грузы пакетируют, скрепляя их (увязывая) либо укладывая на поддоны. Формирование (выкладка и увязка) пакета – операция, от которой состояние пакета (сохранение им первоначальной формы) и сохранность количества и качества грузов при погрузочно-разгрузочных операциях, перевозке и хранении. Увязанный в пакет груз для перевозки без поддона (длинномерный металл, пиломатериалы, трубы) должен быть уложен на прокладки необходимой толщины для пропуска стропов или ввода вилок погрузочно-разгрузочных механизмов. Поддон – это небольшая площадка, приспособленная для механизированной погрузки (выгрузки), на которую укладывают груз (11) перед погрузкой его на автомобиль.

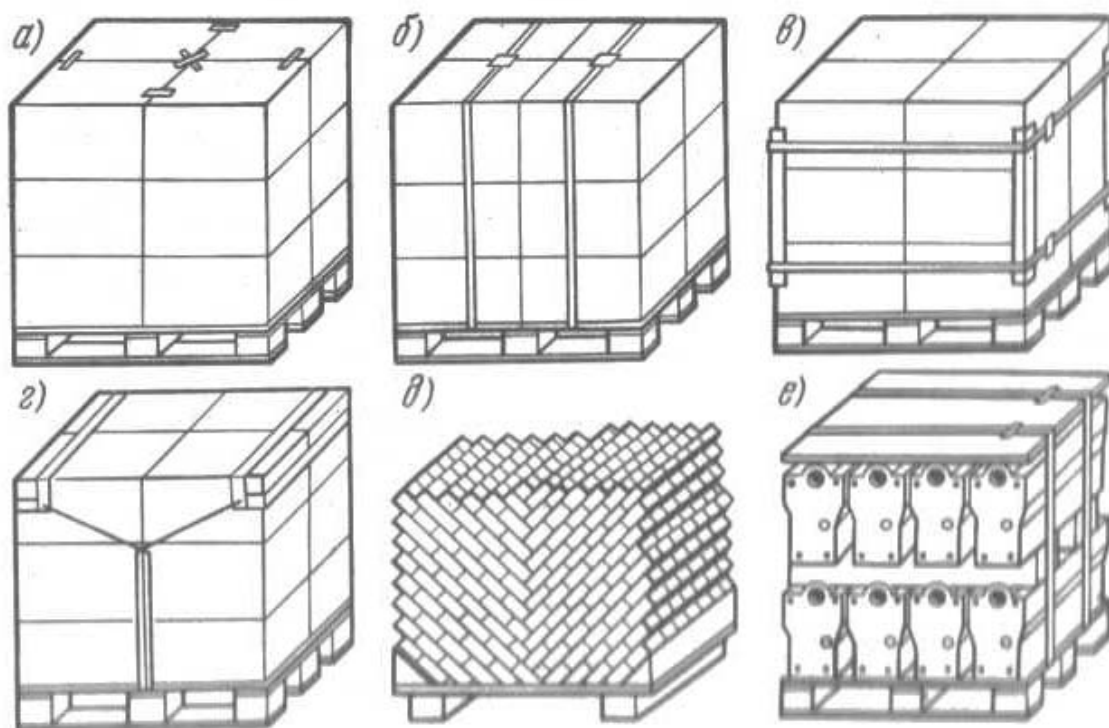


Рис. 11. Способы укладки грузов на поддоны

а – с оклеиванием лентой; б – с креплением при помощи упаковочной ленты; в, г – при помощи бандажей с натяжными приспособлениями; д – при помощи брусков с накладной гранью для укладки кирпича в «елочку»; е – блочной укладкой изделий

При перевозках грузов широкое применение находят контейнеры, которые по назначению подразделяются на универсальные (рис. 12) и специализированные (с естественной или принудительной вентиляцией, изо-термические, с раскрывающимися стенками или крышей).

К универсальным контейнерам относятся и эластичные контейнеры (рис. 13.), которые изготавливают из прорезиненной ткани и синтетических материалов. Они служат для перевозки жидких, газообразных и пылевидных грузов. Их достоинства: малая масса, хорошая защита груза, значительное уменьшение объема после разгрузки.

Для широкой организации контейнерных перевозок, унификации погрузочных площадок, погрузочно-разгрузочного оборудования, деталей крепления и захвата груза производство контейнеров стандартизировано.

Контейнерные перевозки особенно эффективны, когда используются автомобили-тягачи и сменные полуприцепы-контейнеровозы

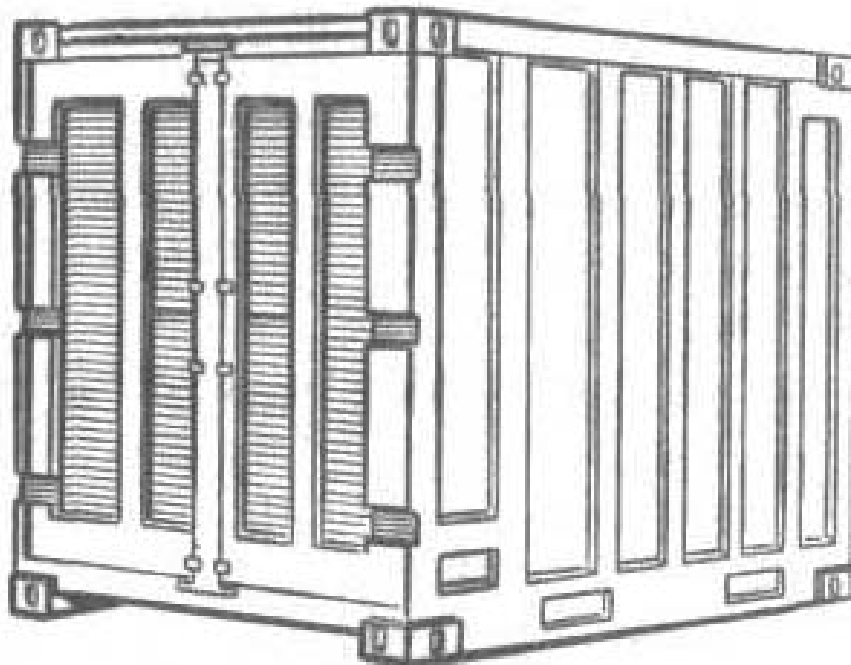


Рис. 12. Универсальный унифицированный металлический контейнер

Такие перевозки называются челночными и применяются на постоянных маршрутах.

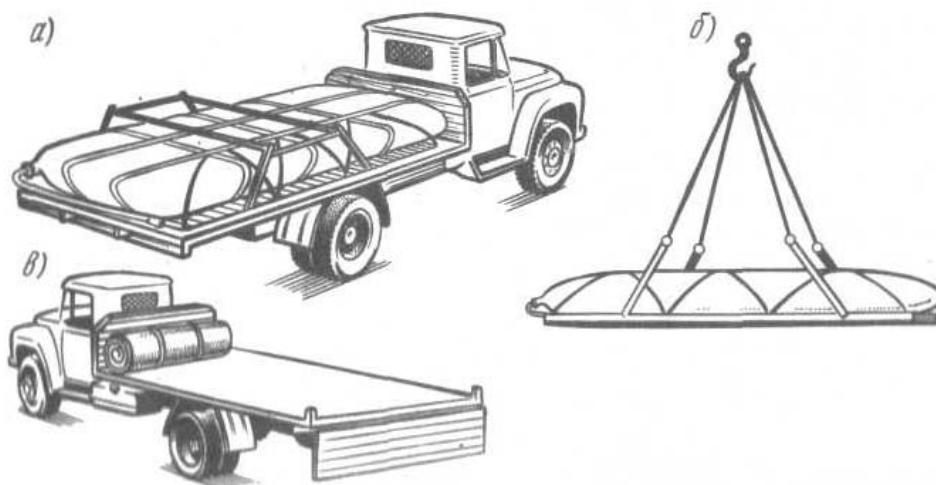


Рис 13. Эластичные контейнеры:
 а – погруженные на автомобиль; б – в момент погрузки;
 в – в порожнем состоянии

При этом методе автомобили-тягачи не простаивают во время погрузки и выгрузки прицепов или полуприцепов, а совершают маршруты с другими прицепами или полуприцепами, и каждый автомобиль-тягач должен иметь не менее трех прицепов, а ритм движения соответствовал ритму погрузо-разгрузочных работ

Централизованные перевозки являются основными видами перевозок, при которых АТП обеспечивает получение и экспедирование груза. Погрузку осуществляет грузоотправитель, а разгрузку – грузополучатель и обеспечивается централизованными механическими и автоматическими погрузо-разгрузочными машинами и механизмами. Экспедирование грузов при данном методе перевозок обычно осуществляют водители, за исключением перевозок опасных и особо ценных грузов.

Экспедирование грузов включает следующие операции:

1. Прием груза на складе грузоотправителя.
2. Его сопровождение.
3. Сдачу груза грузополучателю.
4. Оформление всех товарно-транспортных документов в процессе перевозок.

8.3. Междугородные перевозки грузов

Перевозки на небольшие расстояния отличаются необходимостью дополнительных организационных мероприятий, которые связаны с работой водителей.

Существует две схемы работы автомобилей-тягачей на большие расстояния – это участковая (система тяговых плеч) и сквозная.

При участковой схеме движение каждого автомобиля происходит только на одном из участков, по которым разбит весь маршрут и на границах этих участков осуществляется перегрузка грузов с использованием при этом съемных кузовов, контейнеров и быстродействующих погрузо-разгрузочных механизмов. Наиболее целесообразным является применение тягачей со съемными полуприцепами или прицепами, где практически устраняются потери времени на погрузку и выгрузку и автомобиль-тягач работает постоянно на одном закрепленном участке, а полуприцеп проходит от пункта погрузки до пункта разгрузки по всему маршруту и график движения составляется с учетом движения тягачей по всему маршруту.

Если перевозки осуществляются по сквозной схеме, то автомобиль (автопоезд), доставляя груз, проходит весь маршрут от пункта загрузки до пункта выгрузки и в графике движения должно предусматриваться время отдыха водителя.

Скорость доставки грузов увеличивается посредством турной работы водителей, т.е. работы двух водителей, один из которых ведет автомобиль,

другой отдыхает, и в кабине предусмотрено одно спальное место. Ее недостаток – длительное отсутствие водителя от места жительства. При сквозной схеме может предусматриваться смена водителей на границе участков и возвращение водителя обратно на другом автомобиле. Расположение грузовых станций на магистрали должно обеспечивать полный оборот автомобиля-тягача в течение рабочей схемы водителя.

8.4. Перевозка строительных грузов

К строительным грузам относят сыпучие и навалочные материалы (грунт, песок, гравий), пылящие (цемент, известь), строительные растворы (цемент, бетон), стеновые материалы (кирпич; бетонные, шлаковые и кирпичные блоки, ж/б панели для перекрытий, стеновые панели, блок-комнаты, ж/б изделия, металлоконструкции) и длинномерные грузы (фермы, трубы, балки, бревна, доски и т.д.). Их перевозка требует разработки специализированного подвижного состава, а также механизации погрузо-разгрузочных работ. Для перевозки цемента используют цементовозы, которые практически герметичны и исключают потерю цемента при погрузке, разгрузке и транспортировке, и их полная механизация. Строительные растворы перевозят растворовозами или самосвалами с корытообразными кузовами. В зимний период для подогрева бетона и асфальтовой смеси в пространство между двойным днищем подают отработанные газы двигателя.

Кирпич перевозится на универсальной грузовой платформой на поддонах, где кирпич укладывается пакетами в елочку по 180-200 шт. Погрузка и разгрузка производится подъемными механизмами и автопогрузчиками. Бой кирпича при таких способах транспортировки практически исключен.

Для перевозки ж/б конструкций, ферм, стеновых панелей, блок-комнат используются прицепы и полуприцепы. Погрузка этого груза и выгрузка производится канатами с грузозахватными приспособлениями.

Для обеспечения безопасности движения при перевозках длинномерных и крупногабаритных грузов впереди и сзади транспортного средства в дневное время должны быть установлены сигнальные щитки, а в ночное время фонари белого цвета спереди и сзади красного цвета.

Все эти грузы перевозят на специально оборудованных автомобилях-лесовозах, металловозах, трубовозах, фермовозах, т.е. на автомобилях с одиночными прицепами-ропусками или на автомобилях-тягачах с полуприцепами.

8.5. Перевозка нефтепродуктов

Жидкие нефтепродукты (бензин, керосин, дизтопливо) перевозят в автомобилях-цистернах или металлических бочках. Цистерны монтируются на массы автомобилей и прицепов или полуприцепов. Технические изменения в конструкциях автомобилей заключаются в

нения в конструкциях автомобилей заключаются в выводе трубы глушителя в сторону радиатора для пожарной безопасности, и в установке коробки отбора мощности для привода насоса цистерны. Внутри цистерны монтируются перегородки-волнорезы, которые выполняют роль успокоителей колебания жидкости при движении и снижения гидроударов в цистерне в момент торможения или разгона автомобиля. Перегородки делят цистерну на отсеки, которые сообщаются между собой через щели волнорезов.

8.6. Перевозка опасных грузов

Они перевозятся только при наличии специального разрешения на эту перевозку. Водителю, которому поручена эта перевозка, производится инструктаж по каждому виду перевозимого груза. На всех опасных грузах укрепляются цветные ярлыки, которые указывают на их свойства и характеры опасности (маркировка опасных грузов). Автомобиль для перевозки опасных грузов должен быть оборудован в соответствии с характером перевозимых грузов.

Тогда $V_{\text{экс}} = \frac{150}{7} = 27,4 \text{ км/ч}$ – необходимо учитывать, что механизация

погрузо-разгрузочных работ сокращает время простоя автомобиля на этих операциях и существенно увеличивает его эксплуатационную скорость. Увеличение расстояния перевозок между перевалочными базами уменьшает долю времени, приходящегося на погрузо-разгрузочные работы в течение одной смены, и увеличивает эксплуатационную скорость автомобиля.

Пробег автомобиля определяется расстоянием, пройденным автомобилем при работе на линии в километрах и включает в себя:

1) общий пробег – расстояние пройденное автомобилем в течение рабочей смены;

2) пробег с грузом (пассажирами) – который является единственным производительным пробегом автомобиля за время нахождения его в наряде;

3) порожний пробег – расстояние пройденное автомобилем без груза (пассажиров) между перевалочными пунктами (посадки и высадки пассажиров);

4) нулевой пробег – расстояние пройденное автомобилем от гаража до первого пункта погрузки (посадки) и с последнего места разгрузки (высадки) до парка, а также расстояние пройденное в поездке на заправку топливом.

Эффективность работы автомобиля определяет коэффициент использования пробега (КИП), который определяется делением пробега автомобиля с грузом на его общий пробег и определяется по формуле

$$КИП = \frac{S_{гр}}{S_{общ}} \quad (7)$$

где $S_{гр}$ – расстояние пройденное автомобилем с грузом (пассажирами) в км.

$S_{общ}$ – общее расстояние пройденное автомобилем в течение рабочей смены в км.

Пример.

Общее расстояние, пройденное автобусом за смену, составило 350 км, а расстояние между конечными пунктами маршрута 300 км, тогда

$$КИП = \frac{300\text{км}}{350\text{км}} = 0,86$$

Величина КИП автомобиля главным образом зависит от характера грузопотока, расположения пунктов погрузки (посадки) – разгрузки (высадки) и степени организации диспетчерской службы на линии.

Использование обратных рейсов для производительного пробега (загрузка попутным грузом) повышает КИП автомобиля. Производительность автомобилей определяется статическим коэффициентом использования грузоподъемности КИГ, который определяется для каждой отдельной поездки на номинальную грузоподъемность автомобиля и определяется по формуле

$$КИГ = \frac{\Gamma_{факт}}{\Gamma_{ном}}, \quad (8)$$

где $\Gamma_{факт}$ – масса фактически перевезенного груза в тоннах,

$\Gamma_{ном}$ - номинальная грузоподъемность автомобиля в тоннах.

Пример.

Автомобилем за одну поездку было перевезено 5 тонн груза, а номинальная грузоподъемность автомобиля 8 тонн.

Тогда

$$КИГ = \frac{5\text{т}}{8\text{т}} = 0,63$$

и его повышение достигается полной загрузкой автомобиля.

Для перевозки грузов небольшой объемной массы необходимо наращивать борта грузовой платформы для повышения КИГ. Но при наращивании необходимо соблюдать установленные габаритные размеры и обеспечить надежное крепление укладываемых рядов груза.

Работа грузового автомобиля учитывается в тонно-километрах за каждую поездку отдельно и определяется произведением количества перевезенного груза в тоннах на пробег автомобиля, выраженный в

зенного груза в тоннах на пробег автомобиля, выраженный в километрах. количество работы произведенной автомобилем в течении смены, суммируется.

Пример: автомобиль в течение смены за одну езду перевез 5 т груза на расстояние 100 км, а за вторую езду 6 т на расстояние 75 км. Тогда транспортная работа автомобиля составит:

- 1) за 1-ую езду $5 \text{ т} * 100 \text{ км} = 500 \text{ т/км}$
- 2) за 2-ую езду $6 \text{ т} * 75 \text{ км} = 450 \text{ т/км}$
- 3) за рабочую смену $500 \text{ т/км} + 450 \text{ т/км} = 950 \text{ т/км}$.

Объем выполненных перевозок автомобилем составит $5 \text{ т} + 6 \text{ т} = 11 \text{ т}$

8.7. Тарифы на перевозку грузов

Они устанавливаются размеры и порядок взимания оплаты за перевозку грузов. Единые тарифы на перевозку грузов автомобильным транспортом является обязательным для всех грузовладельцев и транспортных предприятий по всей России. Оно включает в себя тарифы на перевозку грузов до 5 т в междугороднем и межреспубликанском сообщении. Исключительные тарифы на перевозку массовых навалочных грузов автомобилями – самосвалами.

Повременные тарифы из полукилометрового расчета.

Единые тарифы предусматривают, что основным видом оплаты за перевозку грузов является сдельная тарифная оплата за перевозку 1 тонны груза, которая устанавливается в зависимости от расстояния перевозок и класса груза. Грузоподъемность автомобиля или автопоезда, категория дороги, на размер тарифа не влияет. Оплата за использование грузового автомобиля по повременному тарифу производится за каждый час работы, и каждый тонно-километр пробега в зависимости от грузоподъемности автомобиля и они применяются, когда сдельные тарифы определить трудно, т.е. невозможно определить массу груза или число поездок.

8.8. Правила технического содержания подвижного состава

В России эксплуатацию автомобилей регламентируют «Основные положения по допуску транспортных средств к эксплуатации и обязанности должностных лиц по обеспечению безопасности дорожного движения», которые утверждены Правительством Российской Федерации от 23.10.1993 № 1090.

8.9. Подготовка автомобильных транспортных средств к работе

Выпуская автомобиль на линию служба эксплуатации автотранспортного предприятия составляет задание исходя из следующих положений:

- 1) общего плана перевозок АТП;
- 2) смены, в которой работает водитель;

- 3) режима работы пункта получения и доставки груза;
- 4) расстояние перевозок;
- 5) виды груза.

При составлении задания работа водителя планируется так, чтобы было как можно меньше пробега автомобиля без груза. Определяя водителю задание на выполнение транспортной работы необходимо одновременно с выдачей путевого листа ознакомить его по следующим позициям:

- 1) характером выполняемой работы;
- 2) состоянием дороги и подъездных путей к пункту погрузки и разгрузки.

На путевом листе должна быть дата, штамп и печать организации, которой принадлежит автомобиль. Водитель должен расписаться в путевом листе о приеме автомобиля при выезде из гаража и о сдаче автомобиля после возвращения в гараж. Никаких других записей в путевом листе водитель делать не имеет права.

Диспетчер АТП в строке «Режим работы» записывает характер режима работы (простой рабочий день, командировка, работа в выходной или праздничный день, работа по графику или вне его, ежедневный учет рабочего времени или суммированный учет рабочего времени) в соответствии с которым производится начисление заработной платы водителю. В строке «Колонны» и «Бригады» записывается номер колонны и бригады, в которой числится водитель. В строке «автомобиль» записываются государственный номер и марка автомобиля, а также гаражный номер автомобиля. В строке водитель «1» и водитель «2» записываются фамилия, инициалы, номера удостоверений и класса водителей, которые работают по данному путевому листу. В строке «Табельные номера» записывается табельный номер водителя. В строках «Прицепы» записываются государственные и гаражные номера прицепов и полуприцепов выпускаемых на линию с автомобилем, номера сменных прицепов и полуприцепов, записываются по этим строкам в местах их прицепки. В строке «сопровождающие лица» записываются фамилии и инициалы лиц, сопровождающих автомобили (грузчики, экспедиторы, стажеры). В разделе «Работа водителя и автомобиля» записывается дата (число и месяц) и время (часы, минуты) выезда и возвращения автомобиля по графику, а также фактическое время выезда и возвращения автомобиля в гараж и показания спидометра при выезде и возвращении. В разделе «задание водителю» в строке «В чье распоряжение» записывается наименование заказчика, в чье распоряжение направляется автомобиль. В строке «Время прибытия» записывается время (часы и минуты) прибытия автомобиля согласно заявке, в строках «Откуда взять груз» и «Куда доставить груз» записываются адреса пунктов погрузки и разгрузки. В графе «Расстояние» записывается расстояние перевозки меж-

ду пунктами погрузки и разгрузки. В графе «Наименование груза» записывается наименование перевозимого груза, что служит информацией водителю для соответствующей подготовки автомобиля (брезент, веревки, крепежные приспособления). В графе «Количество ездов» записывается количество ездов по заданию, в графе «перевести тонн» планируется перевозка в тоннах 20:04. При повременной работе автомобиля в этой графе указывается количество часов работы. Изменить задание водителю может только автотранспортное предприятие и в исключительных случаях заказчик по согласованию с АТП, и это должно быть отмечено в графе «Особые отметки». При междугородных перевозках в графе «Наименование контрольных пунктов» записываются пункты, через которые должен проехать автомобиль, а также пункты загрузки автомобиля при следовании в попутном направлении. В строке «Выдать горючее» прописью записывается количество разрешенного к выдаче горючего. В строке «Подпись диспетчера» диспетчер своей подписью удостоверяет правильность заполнения путевого листа и наличие у водителя водительского удостоверения. В разделе «Движение горючего» в графе «выдано» заправщик записывает количество выданного горючего (бензин по маркам или сжиженный газ) и расписывается. В строке «Подпись врача» врач удостоверяет допуск водителя к управлению автомобилем. Механик контрольно-пропускного пункта записывает показания спидометра при выезде штамп – часами проставляет фактическое время выезда и удостоверяет своей подписью количество горючего находящегося в баках автомобиля. Кроме этого, в строке «подпись механика» удостоверяет своей подписью передачу водителю исправного автомобиля. В разделе «Последовательность выполнения задания» грузоперевозчик и грузополучатель заполняют все реквизиты, проставляют номера товарно-транспортных документов и каждую запись заверяют подписью и штампом (печатью). При работе автомобиля по повременному тарифу, указывают время прибытия и убытия автомобиля и маршрут ездов (откуда, куда).

В путевом листе на междугородные перевозки в разделе «Прохождение контрольного пункта» диспетчер записывает фактическое время прохождения контрольного пункта, пунктов отдыха и ночлега, отклонение от графика, расписывается и ставит штамп. Простой на линии записывает работник службы техпомощи и заверяет свою запись подписью. В разделе «Особые отметки» записываются замечания ГИБДД, заказчиков, дорожных служб и т.д.

При возвращении в гараж механик штамп-часами проставляет фактическое время, заполняет графу «Показания спидометра» и в разделе «движение горючего» записывает остаток и подтверждает подписью. Кроме того, механик подписывает приемку автомобиля. Если у водителя остались

талоны на горючее, он должен их отдать заправщику, о чем последний делает запись в графе «Сдано» и расписывается. При сдаче товарно-транспортных документов диспетчеру, водитель расписывается в строке «Сдал водитель», а диспетчер в строке «Принял диспетчер». Путевой лист при работе по повременному тарифу рассчитан на одновременную перевозку грузов до двух заказчиков в течение одного рабочего дня. Этот путевой лист имеет отрывные талоны, заполняемые заказчиками, которые служат основанием для оплаты транспортной работы заказчиком. Если по такому путевому листу будут перевозиться товарно-материальные ценности, то в путевой лист вписываются номера товарно-транспортных документов с приложением одного экземпляра.

Товарные накладные имеют два раздела:

1. Товарный, который определяет взаимоотношения грузоотправителей и грузополучателей.

2. Транспортный определяет взаимоотношения грузоотправителя с АТП. ТТН составляется в четырех экземплярах, из которых первый остается у грузоотправителя, а остальные три заверенные подписями и печатями грузоотправителя и подписью водителя, вручаются водителю. Вторым экземпляром водитель должен сдать грузополучателю, а 3-ий и 4-ый экземпляры, заверенные подписью и печатями грузоотправителя, сдаются в диспетчерскую АТП.

Третий экземпляр служит для расчета за перевозку, а четвертый для учета транспортной работы и оплаты труда водителю. По грузам нетоварного характера, по которым не ведется складской учет товарно-материальных ценностей, единым перевозочным документом служит акт замера (взвешивания), он выписывается в трех экземплярах, из которых первый и второй сдаются диспетчеру, а третий остается у грузоотправителя. Водитель не имеет права принимать к перевозке грузы без оформления соответствующих товарно-транспортных документов. В приеме груза для перевозок от грузоотправителя во всех экземплярах товарных документов расписывается водитель-экспедитор.

Перевозки однородных грузов на одно и то же расстояние между одними и теми же грузоотправителями и грузополучателями могут оформляться одним (суммарным) товарно-транспортным документом. На промежуточные ездки должен выдаваться талон, который после оформления всей дневной работы у грузоотправителя уничтожается. Основанием для оформления перевозки личных вещей и грузов граждан является путевой лист с приложением к нему квитанции (приходного ордера) на оплату транспортных услуг и в необходимых случаях транспортной накладной.

Все записи в путевом листе и товарно-транспортных документах должны соответствовать выполненной работе.

При бригадном методе работы, каждой бригаде устанавливается сменное плановое задание, записываемое в путевой лист каждого члена бригады. В нем указываются объекты обслуживания, объем перевозок в тоннах, количество тонна-километров и число ездов, которое должен выполнить каждый водитель за день. Для лучшего учета работы бригады вводятся многодневные путевые листы. Каждый водитель получает на месяц два путевых листа – один на четные числа работы, а другой на нечетные. После смены водитель сдает путевой лист и на другой день получает новый, в котором подведены итоги работы за данное число. Многодневные путевые листы дают возможность быстро и оперативно подводить итоги труда водителя.

8.10. Правила хранения подвижного состава

Хранение подвижного состава автотранспортного предприятия может осуществляться:

- 1) в отапливаемых или не отапливаемых помещениях;
- 2) под навесами;
- 3) на открытых площадках.

На площадках или под навесом чаще всего хранят грузовые автомобили. Территория должна быть освещена, спланирована и иметь твердое покрытие.

Техническая эксплуатация дорожных машин, автомобилей и тракторов

Курс лекций

Составитель Ткачев Н.Ф.

Технический редактор О.Г. Куклина

ИД № 06318 от 26.11.2001

Подписано в печать 15.07.06. Формат 60х90 1/16. Бумага офсетная. Печать трафаретная. Усл. печ.л. 3,4. Уч.-изд. л. 10,0. Тираж 50 экз. Заказ

Издательство Байкальского государственного университета
экономики и права.

664015, Иркутск, ул. Ленина, 11.

Отпечатано в ИПО БГУЭП.