

4.1. Контроль технического состояния транспортных средств, как составная часть производственного процесса субъекта транспортной деятельности.

Контроль технического состояния транспортных средств представляет собой важнейший элемент технической эксплуатации транспортных средств, обеспечивающей работоспособное техническое состояние транспортных средств в эксплуатации в соответствии с установленными требованиями по условиям безопасности, являясь одним из основных механизмов управления техническим состоянием транспортных средств. Поэтому производственная реализация функций контроля технического состояния транспортных средств осуществляется в составе технической службы субъекта транспортной деятельности, на уровне структурно-функционального подразделения. Организация контроля технического состояния транспортных средств должна быть гармонизирована с организацией всего действующего производства по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава субъекта транспортной деятельности путем встраивания процедур контроля в техническую службу транспортного предприятия.

Основной целью функционирования технической службы транспортных предприятий является обеспечение работоспособного технического состояния транспортных средств в эксплуатации, отвечающего установленным требованиям по условиям безопасности транспортных средств, экологической безопасности, эксплуатационной надежности и ресурсосбережения. Основными критериями, определяющими эффективность технической службы по поддержанию работоспособности подвижного состава автомобильного и городского наземного электрического транспорта, являются требования, предъявляемые со стороны перевозочного процесса.

К ним относятся:

- ежедневные требования по номенклатуре и количеству исправного подвижного состава;
- технические требования к агрегатам, узлам, системам, сборочным единицам и приборам, определяющим безопасность движения транспортных средств;
- требования по экологической безопасности;

- требования по величине затрат на техническое обслуживание и ремонт транспортных средств.

В соответствии с указанными критериями устанавливаются следующие показатели эффективности работы технической службы:

- коэффициент технической готовности;
- простой подвижного состава в техническом обслуживании и текущем ремонте (количество подвижного состава в техническом обслуживании и текущем ремонте на 7 часов утра);
- коэффициент выпуска на линию;
- количество сходов с линии;
- уровень затрат на поддержание работоспособности подвижного состава, оцениваемый как в абсолютных единицах (руб.), так и в относительных (руб. на 1 руб. дохода, руб. на одну единицу технического обслуживания, руб. на одну единицу пробега);
- производительность труда ремонтных рабочих;
- количество водителей на ремонте.

Коэффициент технической готовности транспортных средств рассчитывается по формуле:

$$\alpha_m = \frac{AD_x - AD_{рем} - AD_{ТО}}{AD_x} = 1 - \frac{AD_{рем}}{AD_x} - \frac{AD_{ТО}}{AD_x}, \quad (1)$$

где:

AD_x – списочное число автодней в транспортном предприятии;

$AD_{рем}$ – продолжительность простоя в ремонте, автодни;

$AD_{то}$ – продолжительность простоя в техническом обслуживании, автодни.

Коэффициент выпуска на линию транспортных средств рассчитывается по формуле:

$$\alpha_g = \frac{AD_p}{AD_x} = \frac{AD_x - AD_{рем} - AD_{ТО} - AD_{орг}}{AD_x} = 1 - \frac{AD_{рем}}{AD_x} - \frac{AD_{ТО}}{AD_x} - \frac{AD_{орг}}{AD_x}, \quad (2)$$

где:

AD_p – число отработанных автодней;

$AD_{орг}$ – продолжительность простоя в исправном состоянии по оргпричинам, автодни.

Контроль технического состояния транспортных средств осуществляется во время проведения их каждого технического обслуживания. Нормы, правила и процедуры технического обслуживания устанавливаются заводами – изготовителями транспортного средства с учетом условий его эксплуатации. Виды, периодичность, состав операций и трудоемкость работ технического обслуживания транспортных средств устанавливаются в соответствии с требованиями технической документации завода-изготовителя.

В том случае, если заводами-изготовителями не установлены нормы, правила, виды и процедуры технического обслуживания транспортных средств в практической эксплуатации на разных этапах (циклах) жизни транспортных средств выполняются следующие виды (степени) технического обслуживания:

- ежедневное (ежесменное) техническое обслуживание (ЕО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СТО).

Нормативы периодичности ТО-1 и ТО-2 транспортных средств корректируются с помощью коэффициентов в зависимости от:

- дорожных условий эксплуатации транспортных средств – К1;
- природно-климатических условий эксплуатации транспортных средств – К2.

Корректирование периодичности технического обслуживания транспортных средств в зависимости от дорожных условий эксплуатации проводится в соответствии с классификацией условий эксплуатации, приведенной в таблице 4.1.1.

Таблица 4.1.1. Классификация условий эксплуатации транспортных средств.

| Категория условий эксплуатации | Условия движения | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| | За пределами пригородной зоны (более 50 км за пределами города) | В малых городах (до 100 тыс. жителей) и в пригородной зоне | В больших городах (более 100 тыс. жителей) |
| I | Д1 – Р1, Р2, Р3 | - | - |
| II | Д1 – Р4 Д2 – Р1, Р2, Р3, Р4 Д3 – Р1, Р2, Р3 | Д1 – Р1, Р2, Р3, Р4 Д2 – Р1 | - |
| III | Д1 – Р5 Д2 – Р5 Д3 – Р4, Р5 Д4 – Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Д1 – Р5 Д2 – Р2, Р3, Р4, Р5 Д3 – Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 Д4 – Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Д1 – Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 Д2 – Р1, Р2, Р3, Р4 Д3 – Р1, Р2, Р3 Д4 – Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 |
| IV | Д5 – Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Д5 – Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | Д2 – Р5 Д3 – Р4, Р5 Д4 – Р2, Р3, Р4, Р5 Д5 – Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 |
| V | Д6 – Р1, Р2, Р3, Р4, Р5 | | |

В таблице 4.1.1 приняты следующие обозначения:

- Д1 – асфальтобетон, цементобетон, брусчатка, мозаика;
- Д2 – битумоминеральные смеси (щебень или гравий, обработанные битумом);
- Д3 – щебень (гравий) без обработки, дегтебетон;
- Д4 – булыжник, колотый камень, грунт и малопрочный камень, обработанные вяжущими материалами, зимники;
- Д5 – грунт, укрепленный или улучшенный местными материалами; лежневое и бревенчатое покрытие;
- Д6 – естественные грунтовые дороги; временные внутрикарьерные и отвальные дороги; подъездные пути, не имеющие твердого покрытия.

Тип рельефа местности (определяется высотой над уровнем моря):

- Р1 – равнинный (до 200 м);
- Р2 – слабохолмистый (свыше 200 до 300 м);
- Р3 – холмистый (свыше 300 до 1000 м);
- Р4 – гористый (свыше 1000 до 2000 м);
- Р5 – горный (свыше 2000 м).

Значения коэффициентов корректирования периодичности технического обслуживания в зависимости от дорожных условий эксплуатации для каждой категории условий эксплуатации приведены в таблице 4.1.2.

Таблица 4.1.2. Коэффициенты корректирования периодичности технического обслуживания в зависимости от дорожных условий эксплуатации – К1.

| Категория дорожных условий эксплуатации | Периодичность технического обслуживания |
|---|---|
| 1 категория | 1,0 |
| 2 категория | 0,9 |
| 3 категория | 0,8 |
| 4 категория | 0,7 |
| 5 категория | 0,6 |

Исходный коэффициент корректирования, равный 1,0, принимается для первой категории условий эксплуатации и базовых моделей автомобилей.

Значения коэффициентов корректирования периодичности технического обслуживания в зависимости от природно-климатических условий приведены в таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3. Величины коэффициентов корректирования периодичности технических обслуживаний в зависимости от природно-климатических условий – К2.

| Характеристика района | Коэффициенты корректирования периодичности технического обслуживания |
|---|--|
| 1. Умеренный | 1,00 |
| 2. Умеренно теплый, умеренно теплый влажный, теплый влажный | 1,00 |
| 3. Умеренно холодный | 0,90 |
| 4. Холодный | 0,90 |
| 5. Очень холодный | 0,80 |

Районирование территории Российской Федерации по природно-климатическим условиям приведено в таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.4. Районирование территории России по климатическому признаку.

| Административно-территориальные единицы Российской Федерации | Климатические районы |
|--|--|
| Республика Саха (Якутия); Магаданская область. | Очень холодный |
| Республика Бурятия, Республика Карелия, Республика Коми, Республика Тыва, Алтайский край, Красноярский край, Приморский край, Хабаровский край, Амурская область, Архангельская область, Иркутская область, Камчатский край, Кемеровская область, Мурманская область, Новосибирская область, Омская область, Сахалинская область, Томская область, Тюменская область, Забайкальский край | Холодный |
| Республика Башкортостан, Удмуртская Республика, Курганская область, Пермский край, Свердловская область, Челябинская область | Умеренно холодный |
| Республика Дагестан, Республика Ингушетия, Кабардино-Балканская Республика, Республика Северная Осетия, Республика Крым, Севастополь, Чеченская Республика, Краснодарский край, Ставропольский край, Калининградская область, Ростовская область | Умеренно теплый, умеренно теплый влажный, теплый влажный |
| Остальные районы Российской Федерации | Умеренный |

Корректировка нормативов периодичности технических обслуживаний проводится по формулам:

$$L_{ТО-1ск} = l_{ТО-1} \times K_1 \times K_2 \quad (3)$$

$$L_{ТО-2ск} = l_{ТО-2} \times K_1 \times K_2 \quad (4)$$

где:

$L_{ТО-1ск}$ - скорректированная периодичность проведения ТО₁, (км)

$L_{ТО-2ск}$ - скорректированная периодичность проведения ТО₂, (км)

$l_{ТО-1}$ - нормативная периодичность проведения ТО₁, (км)

$l_{ТО-2}$ - нормативная периодичность проведения ТО₂, (км)

После определения скорректированной периодичности технического обслуживания проверяется ее кратность между видами обслуживания с последующим округлением до целых сотен километров.

Основными целевыми показателями производства контроля технического состояния транспортных средств, как элемента технической службы транспортной организации, являются:

- точность, доказательность и объективность управленческих решений по допуску (или не допуску) транспортных средств на линию в эксплуатацию;
- продолжительность (трудоемкость) контроля технического состояния одного транспортного средства;
- стоимостные затраты на формирование и функционирование системы контроля технического состояния транспортных средств.

В организационно-функциональную структуру технической службы входят два блока:

- производство работ по поддержанию работоспособности транспортных средств;
- система управления производством работ по поддержанию работоспособности транспортных средств.

Производство поддержания работоспособности транспортных средств в общем случае включает в себя:

- комплекс технического обслуживания (ТО) транспортных средств, в котором выполняются ежедневное техническое обслуживание (ЕО), включая мойку транспортных средств, общая диагностика (Д-1), первое техническое обслуживание (ТО-1), углубленная диагностика (Д-2), второе техническое обслуживание (ТО-2), сезонное техническое обслуживание (СТО), регламентные работы и сопутствующие текущие ремонты;
- комплекс текущего ремонта (ТР) транспортных средств, который включает подразделения, выполняющие работы непосредственно на транспортных средствах (постовые работы) по замене неисправных агрегатов, узлов и деталей на исправные, а также крепежно-регулирующие и другие работы по текущему ремонту. Кроме этого, в него входят подразделения, производящие работы по обслуживанию и ремонту снятых с транспортных средств агрегатов, узлов и деталей (цеховые работы), а также другие работы, не связанные с непосредственным выполнением их на транспортных средствах;
- комплекс (зона) хранения транспортных средств, основным назначением

которого является обеспечение сохранности исправного состояния и внешнего вида транспортных средств, сокращения времени их запуска и подготовки к эксплуатации, а также защита от воздействий внешней среды и несанкционированных внешних воздействий;

- комплекс подготовки производства по техническому обслуживанию и ремонту транспортных средств;
- подразделение по выполнению работ, связанных с содержанием производственно-технической базы.

Система управления производством поддержания работоспособности транспортных средств включает в себя:

- центр управления производством ТО и ТР (ЦУП);
- производственно-технический отдел (ПТО);
- отдел технического контроля (ОТК), который контролирует техническое состояние транспортных средств при их выпуске на линию и приемке с линии, осуществляет контроль за качеством работ, выполняемых всеми подразделениями собственного поддержания работоспособности транспортных средств, а также за качеством поступающих запасных частей и материалов;
- контрольно-технический пункт (КТП), на котором осуществляется предрейсовый и послерейсовый контроль технического состояния транспортных средств.

Схема организации контроля технического состояния транспортных средств в составе технической службы субъекта транспортной деятельности показана на рисунке 4.1.1.

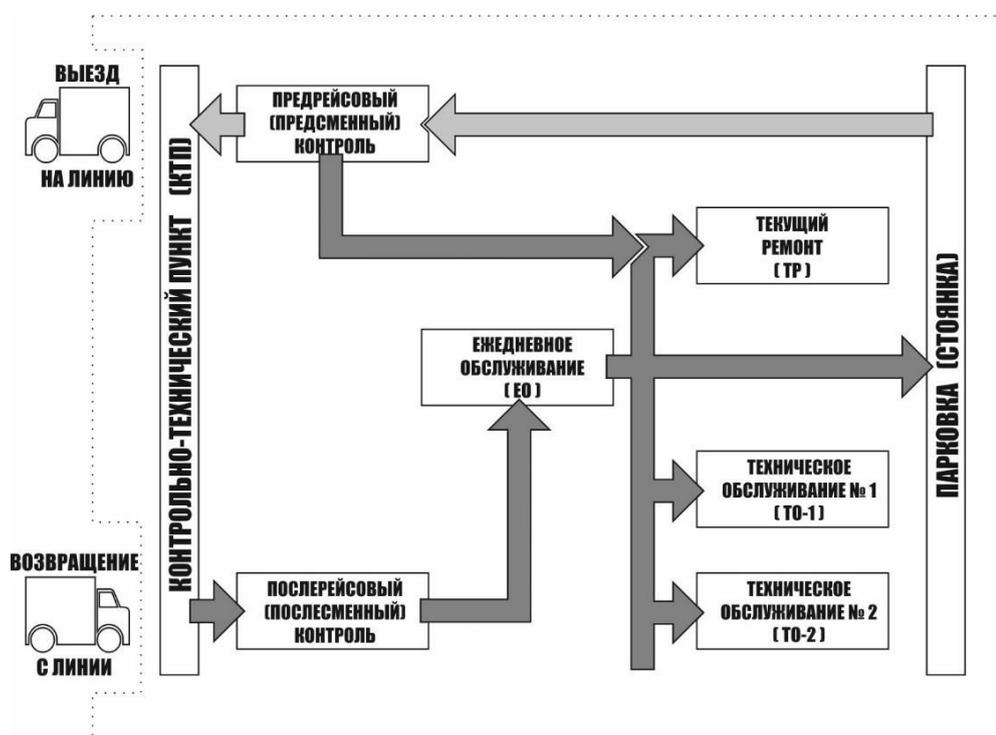


Рис. 4.1.1. Место контроля технического состояния транспортных средств в составе технической службы субъекта транспортной деятельности.

Организация производства в общем случае выполняет свою основную системообразующую функцию, соединяя личные и вещественные факторы производства в единый производственный процесс. Организационно-производственная структура контроля технического состояния транспортных средств показана на рисунке 4.1.2.

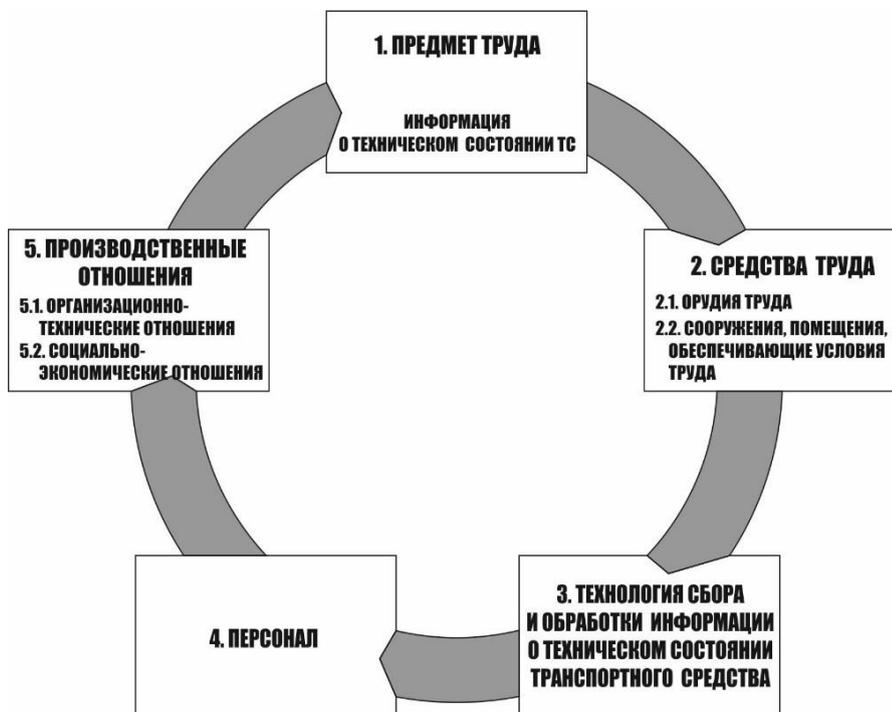


Рис. 4.1.2. Организационно-производственная структура контроля технического состояния транспортных средств.

Структурное описание производства по контролю технического состояния транспортных средств включает все основные структурные элементы: предметы труда, средства труда, технологии производства, персонал и производственные отношения.

Так как контроль технического состояния транспортного средства является информационным производственным процессом по выполнению функции контроля, то предметом труда в нем служит информация о техническом состоянии транспортных средств. Результат труда данного производственного процесса (информационный продукт) – управленческие решения по допуску (или не допуску) транспортных средств к эксплуатации, значимые для субъекта транспортной деятельности по критериям безопасности дорожного движения и экологической безопасности. Структурно-параметрическое описание предмета труда включает перечень проверяемых конструктивных элементов транспортного средства, требования к их техническому состоянию, перечень неисправностей, при наличии которых запрещается выпуск на линию, и методы проверки технического состояния транспортных средств.

Средства труда в информационном производственном процессе по выполнению функции предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств включают орудия труда, и сооружения,

обеспечивающие необходимые условия труда для осуществления данного производственного процесса. Орудиями труда являются средства технического диагностирования транспортных средств, а также инструментарий органолептических методов контроля технического состояния транспортных средств. Сооружениями, обеспечивающими необходимые условия труда для осуществления производственного процесса, является контрольно-технический пункт и специальные производственные площадки.

Технология контроля технического состояния транспортных средств регламентирует способы и методы производства информационного продукта на основе сбора и обработки информации о техническом состоянии транспортных средств, реализуемые в ходе производственного процесса.

Производственные отношения – это отношения между людьми в процессе производства по поводу других структурных элементов производственного процесса контроля технического состояния транспортных средств. Производственные отношения образуют сложную систему, включающую производственно-технические и социально-экономические отношения. Производственно-технические отношения выражают формы объединения людей и вещественных факторов производства. Они являются отношениями по поводу совместного труда участников процесса производства, которые обуславливают необходимость налаживания между ними производственных связей. Социально-экономические отношения выражают отношения между людьми, определяемые характером и формой общественного присвоения средств производства. производственно-технические и социально-экономические отношения.

Реализация производственно-технических отношений при проведении предрейсового или предсменного контроля технического состояния транспортных средств осуществляется на основе полномочий должностных лиц по выполнению организационно-распорядительных функций, связанных с выпуском транспортных средств на линию.

При организации производственного процесса контроля технического состояния транспортных средств также должны учитываться требования по рациональному размещению и наиболее полному использованию оборудования, по организации обслуживания оборудования на рабочем посту и рабочем месте, в том числе путем проведения его планового ремонта. Обслуживание рабочего места лица, осуществляющего контроль технического состояния транспортных средств, включает следующие операции:

- обеспечение нормативно-технической документацией;
- производственный инструктаж;
- энергетическое обеспечение (электроэнергия, сжатый воздух);
- обеспечение санитарно-гигиенических условий труда;
- обеспечение средствами противопожарной безопасности;
- обеспечение спецодеждой;

- профилактическое обслуживание и ремонт технологического оборудования и приспособлений;
- уборка рабочего места.

Операции по обслуживанию рабочего места выполняются как лицом, ответственным за проведение контроля технического состояния транспортных средств, так и вспомогательным персоналом.

Обеспечение рабочих спецодеждой и средствами индивидуальной защиты производится на основании действующих норм и организационно-технических проектов (паспортов) рабочих мест.

К основным видам инструктажа, проводимого на рабочем месте, относятся:

- вводный инструктаж, который проходят работники при приеме на работу. Инструктаж также проходят все работники, которые приступили к работе или были переведены с одной работы на другую. Если после проведения инструктажа на рабочем месте работник не освоил требований техники безопасности и правильных приемов выполнения работы, то его необходимо закрепить за квалифицированным работником для практической учебы в период испытательного срока;
- повторный инструктаж на рабочем месте проходят работники, независимо от квалификации и стажа работы не менее одного раза в шесть месяцев;
- дополнительный инструктаж на рабочем месте проводит при нарушении рабочим правил техники безопасности, технологической и производственной дисциплины, а также при изменении технологического процесса, вида работ, оборудования и оснастки.

Результаты проведения инструктажа фиксируются в специальных журналах.

Требования по обеспечению безопасных санитарно-гигиенических условий труда устанавливаются санитарными правилами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны осуществлять санитарно-противоэпидемические (профилактические) мероприятия по обеспечению безопасных для сотрудников условий труда и выполнению требований санитарных правил и иных нормативных правовых актов Российской Федерации к производственным процессам и технологическому оборудованию, организации рабочих мест в целях предупреждения травм, профессиональных заболеваний и заболеваний, связанных с условиями труда.

Таким образом, контроль технического состояния транспортных средств является составной частью производственного процесса субъекта транспортной деятельности. Конечной целью контроля является исключение выпуска на линию технически неисправных транспортных средств, предупреждение отказов и неисправностей транспортного средства, которые могли бы стать причиной возникновения ДТП, непроизводительных простоев и возвратов транспортного средства с маршрута по причине внезапного возникновения неустранимой водителем технической неисправности.