

Компаниец Дарья Игоревна

магистрант

Рачек Светлана Витальевна

д-р экон. наук, профессор, заведующая кафедрой

ФГБОУ ВО «Уральский государственный

университет путей сообщения»

г. Екатеринбург, Свердловская область

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОТКАЗОВ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Аннотация: в данной работе рассматривается вопрос, связанный с изучением теоретических основ по вопросу отказов технических средств на железнодорожном транспорте.

Ключевые слова: отказы, технические средства, перевозочный процесс, железная дорога.

В современное время перед железными дорогами как основой транспортной системы России ставятся масштабные задачи по обеспечению заданного уровня безопасности перевозочного процесса.

Необходимым условием безопасного функционирования всей системы железнодорожного транспорта является наличие технических средств, соответствующих установленным нормам и правилам.

Нарушение работоспособности железной дороги приводит к потерям доходов, увеличению доли расходов, вследствие нарушения графика движения поездов, неисправности железнодорожного пути, потерю человеческих жизней, угроза целостности грузов железных дорог и ряда других. Одним из таких нарушений на железной дороге является отказ технического средства.

Отказ представляет собой событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта [1].

Отказы технических средств классифицируются по характеру причин из возникновения. Выделяют пять причин отказов.

Во-первых, это эксплуатационные отказы, происходящие вследствие нарушения правил или условий эксплуатации технических средств.

Во-вторых, это производственные отказы, вызванные несовершенством или нарушением непосредственно самого процесса изготовления или ремонта технического средства.

В-третьих, выделяют конструктивные отказы. Причина данных отказов заключается в несовершенстве самого проектирования и конструирования технического средства.

Четвертый вид отказов – это деградационный, в данном случае происходит естественный моральный и физический износ технического средства.

Заключительным является внешний отказ, который связан с воздействием на объект факторов внешней среды.

Также на вопрос отказов технических средств можно посмотреть со стороны критичности последствий, в соответствии с этим выделяют отказы технических средств первой категории и отказы технических средств второй категории. Основное различие состоит во времени задержки поездов, вызванное отказом технических средств: если в следствии отказа поезд, независимо от характера груза и дальности следования, происходит задержка на 1 час и более, или же происходит транспортное происшествие, то данный отказ относится к 1 категории, если же в следствие отказа поезд задерживается от 6 минут до 1 часа, то данный отказ относится ко 2 категории [2].

В компании «Российские железные дороги» для основных дирекций установлены определенные, характерные выполнению работ, виды отказов технических средств. В рамках деятельности Дирекции инфраструктуры на железнодорожном транспорте основной вид отказов связан с неисправностью железнодорожного пути и его устройств – это отказы в работе верхнего строения пути, земляного полотна, искусственных сооружений и железнодорожных переездов. Данные нарушения влекут за собой последствия, связанные, прежде всего, с безопасностью перевозочного процесса.

Огромное внимание в Дирекции инфраструктуры уделяется вопросу, связанному с расследованием и установлением причин отказов в работе технических средств, в рамках данной деятельности производятся различного рода испытания, экспертизы, а также планированию мероприятий по повышению их надежности. Так, например, в качестве одного из мероприятий для предотвращения отказов технических средств, а соответственно, недопущения нарушения работоспособности железнодорожных линей, производится капитальный ремонт верхнего строения пути. Расходы на данный ремонт составляют 55% в расходах на капитальный ремонт по перевозочным видам деятельности всего полигона Свердловской железной дороги, что свидетельствует о важности данного процесса. Благодаря только этому мероприятию, возможно сократить количество отказов в работе технических средств 1 и 2 категории не менее чем на 20%.

Анализ отказов в работе технических средств производится на протяжении всего года, данному вопросу уделяется особое внимание со стороны Управления железной дороги. Так за 2017 год по сравнению с аналогичным периодом прошлого года прослеживается положительная динамика, число случаев отказов технических средств снизилось на 35%. Основными причинами допущения отказов называют – попадание окалины, стружки, неисправность изостыков, отсутствие или неисправность соединителей.

Благодаря проведению анализа отказов выявляются параметры надежности технических средств, на которые стоит уделять особое внимание, благодаря анализу возможно сформировать полный перечень мероприятий, направленных на повышение надежности технических средств на всем полигоне железной дороги.

Список литературы

1. ГОСТ 27.002–89. «Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения».
2. Распоряжение №2852р от 23.12.2013 г. «Об утверждении положения по учету, расследованию и проведению анализа случаев отказов в работе технических средств на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системы КАС АНТ».