



ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЛОКОМОТИВОВ

Кузембаев Азат Сыргатаевич

студент, Оренбургский институт путей сообщения, филиал ФГБОУ ВО Самарский государственный университет путей сообщения, РФ, г. Оренбург

Аннотация. В статье приведены меры по повышению надежности ремонтных работ локомотивов. Данные методы позволят с высокой степенью гарантии использовать локомотив в межремонтный период.

Ключевые слова: неплановый ремонт, локомотив, техническое обслуживание.

Простои локомотивов на неплановых ремонтах, отказы технических средств приносят ежегодно значительные убытки, требуют не запланированных дополнительных затрат: материальных и человеческих ресурсов, что отрицательно влияет на доходы компании.

Итоги проведенного анализа показали ряд узких мест в организации технического обслуживания и ремонта локомотивов. Задачей для железной дороги является оптимизация данных процессов с помощью организационных и технических решений с целью повышения надежности парка локомотивов, а также оптимизации расходов на их содержание. Для решения этих задач предлагаются применить следующие меры:

1. Применение средств диагностики. Применение средств диагностики позволяет выявить повреждения оборудования в период ремонта и технического обслуживания. Использование средств диагностики так же позволит определить гарантийный период безотказной эксплуатации локомотива. В частности, диагностика цепей управления позволит с высокой степенью гарантии использовать локомотив в межремонтный период.

Анализ технического состояния локомотива определил наиболее повреждаемые узлы в процессе эксплуатации, которыми являются прежде всего электрооборудование - цепи управления локомотива (блокировки и реле цепей управления аппаратов локомотива, включая промежуточные реле, реле цепей набора и сброса позиций главного контроллера, блокировки контроллера машиниста). Данная статистика говорит, что цепи управления электровоза нуждаются в дополнительном обслуживании в период эксплуатации локомотива. Периодичность отказов технических средств свидетельствует о необходимости более тщательно подходить к вопросу технического обслуживания локомотива в эксплуатации. С другой стороны, часть оборудования показывает довольно устойчивую работу, отказы которого имеют единичный характер или не встречаются совсем.

Повышение надежности локомотивов на линии требуется совершенствовать технологию производства ТО-2 за счет внедрения комплексных автоматизированных устройств диагностирования, управляющих систем прогнозирования и выдачи решений, устройств комплексной механизации трудоемких работ.

Проверка электрической аппаратуры при ТО-2, состояния вспомогательных электрических машин при выполнении ТО-2 производится визуально и по замечаниям машиниста. Для диагностики состояния переходных реле, переходного сопротивления разъемов необходимо оснастить ПТОЛ новым диагностическим прибором.

С этими же функциями используются и переносные – мобильные системы контроля и диагностики для следующих узлов:

Тормозное оборудование;

Электрические машины;

Изоляция узлов и цепей;

Электрические цепи управления.

Из приведенного оборудования видно, что в основном охвачены электрические аппараты и цепи, что в свою очередь повлияло на снижение внеплановых ремонтов и отказов по этому оборудованию. Оснащение ПТОЛ средствами диагностики позволит на ранних стадиях выявить развивающиеся отказы и повысить надежность локомотивов в эксплуатации, выведет на более высокий уровень качество проведения ТО-2 локомотивов, позволит уменьшить заходы локомотивов на неплановый ремонт путем раннего выявления неисправностей методами диагностирования.

2. Изменение технологии ремонта.

Используя результаты средств диагностики и анализируя отказы, возникает необходимость произвести изменение в процессе ремонта и технического обслуживания, предусмотрев дополнительные работы по обслуживанию аппаратов цепей управления. Введение обязательных предупредительных работ по обслуживанию аппаратов цепей управления при производстве технического обслуживания и ремонта позволит уменьшить количество отказов на локомотивах рассматриваемой серии. Так же остается нерешенный вопрос о ответственности работников пункта технического обслуживания локомотивов за некачественное проведение работ. Для решения этого вопроса предлагается внести изменения в нормативную документацию предусмотрев отнесение отказов за ПТОЛ и обязать их принимать участие в расследовании данных случаев. Технология работы электровоза на железной дороге предусмотрено проведение технического обслуживания на базовых ПТОЛ. Такая технология исключает заход локомотива на ПТОЛ депо приписки локомотивов. При среднем пробеге между плановыми ремонтами ТР-1 26,5 тыс. км. электровозу проводится до 10 технических обслуживаний ТО-2. Данное положение не дает полной информации о техническом состоянии локомотива вступающих на плановые виды ремонта, что не позволяет принять верное решение при определении объема ремонта. Учитывая уровень развития на сегодняшний день информационных систем, считаем необходимым использовать их для анализа технического состояния подвижного состава в эксплуатации. А также предусмотреть технологию отцепки электровозов на ТО-2 в пункты технического обслуживания депо приписки локомотива, что усилит контроль за состоянием локомотива и качеством обслуживания между ремонтами.

Для решения вопросов, связанных с информированностью о работе оборудования локомотива, а также для ведения непрерывного автоматического контроля режимов управления силовой установкой локомотива в эксплуатации с автоматическим формированием извещений об их нарушении, предлагается внедрить систему удаленного контроля параметров локомотива.

Система автоматического контроля АСК включает необходимое количество бортовых измерительных комплексов, устанавливаемых на каждую секцию локомотива, и один стационарный пульт диспетчерского контроля, в общем случае размещаемый в любой точке земного шара.

В состав бортового измерительного комплекса входит комплект датчиков аналоговых и дискретных сигналов, характеризующих текущий режим работы локомотива в целом и его силовой установки, и вычислительный блок, осуществляющий прием измерительной информации от датчиков, определение с использованием системы GPS скорости движения локомотива и его географических координат, предварительную обработку всей измерительной информации и передачу ее с периодичностью 5-30 сек по каналам пакетной передачи данных (GPRS) сети GSM и далее по сети INTERNET на стационарный сервер, размещаемый в информационно – вычислительном центре дороги, к которому через буферные средства информационной безопасности подключаются удаленные рабочие места пользователей (работников депо, служб дороги и структур ОАО РЖД).