

Л-3 Организация экипировки локомотивов

Экипировка— комплекс технических операций по снабжению локомотивов и моторвагонного подвижного состава песком, смазочными и обтирочными материалами, топливом, охлаждающей водой для нормальной работы агрегатов, а также подготовка ТПС к очередному рейсу (обмывка, обдувка и механическая очистка деталей ходовой части и кузова внутри и снаружи).

При выполнении экипировки, совмещенный с ТО-2 пункт экипировки, т.е. все экипировочное хозяйство, максимально совмещаются по месту и выполняются они параллельно по времени в соответствии с разработанными в депо графиками технологического процесса. Графики утверждаются в управлении дороги.

Продолжительность каждой операции зависит от технической оснащенности пунктов экипировки, типа и серии локомотивов, а также от установленных ОАО «РЖД» норм.

Примерная продолжительность работ по экипировке локомотива приведена в таблице 2.

Таблица 2- Примерная продолжительность работ по экипировке локомотива

Вид экипировки	Продолжительность экипировки, мин	
	Электровозы	Тепловозы
Полная, совмещенная с ТО-2	60-90	60-72
Полная без ТО-2 и без обмывки	20-30	30-35
Частичная:		
в депо	15-20	20-25
на приемоотправочных путях		
станции	10-15	12-15

Экипировочные устройства располагаются на территории депо, но некоторые из них (раздаточные устройства) могут быть установлены на приемоотправочных путях станции.

Для экипировки поездных, маневровых и хозяйственных локомотивов, работающих и обслуживающих только станцию, экипировочные устройства располагаются в основном депо, территория которого примыкает к территории станции. Эти же устройства обслуживают локомотивы после осмотра и текущего ремонта.

Электро- и дизель- поезда снабжаются песком, топливом, смазочными и обтирочными материалами, а также дистиллированной водой для

аккумуляторных батарей, водой для заправки баков вагонов. Одновременно выполняются дезинфекция, дезинсекция, влажная уборка вагонов на специальных путях.

При экипировке *транзитных поездов* экипировка локомотивов может быть выполнена с отцепкой или без отцепки от состава, для чего экипировочные (раздаточные) устройства располагаются в соответствующем месте, чаще всего в одной из горловин станции на приемоотправочных путях.

При экипировке в пунктах оборота или оборотном депо комплекс экипировочных устройств размещают на открытых площадках с оборудованными стойлами, со смотровыми канавами. Комплекс должен обеспечивать возможность полной экипировки.

График ресурсосберегающей технологии выполнения работ по полной экипировке тепловозов пункта экипировки локомотивного депо (с использованием местных, более прогрессивных норм времени) представлен в таблице 3

Таблица3- График технологического процесса экипировки тепловоза

Операции полной экипировки	Продолжительность, мин	Время, мин						
		5	10	15	20	25	30	35 и т.д.
Осмотр, приемка и сдача односекционного тепловоза локомотивной бригадой	30							
Набор смазки	5							
Снабжение дизельным топливом	13							
Заправка охлаждающей водой	10							
Смазка тепловоза	15							
Догрузка песочниц	8							
Запись в журнал экипировки	2							
Общее время простоя тепловоза	30							

Целесообразно совмещать указанные работы с выполнением технического обслуживания тягового подвижного состава.

Оборудование пункта экипировки

В экипировочном хозяйстве должны быть производственные и служебно-бытовые помещения. Экипировочное хозяйство должно быть вблизи хозяйства всего локомотивного депо, чтобы сократить пробег локомотивов до минимума по деповским путям

Экипировочные устройства имеют в своем составе:

— устройства для складирования и транспортировки сырого песка с подъездными путями и средствами разгрузки;

- устройства для приготовления сухого песка и подачи его в специальные емкости для наполнения и хранения;
- устройства для подачи песка на локомотивы;
- емкости и резервуары для хранения топлива и смазочных материалов;
- устройства для слива топлива из цистерн в емкости-хранилища;
- устройства для подачи топлива на локомотивы;
- устройства для подогрева топлива и раздачи;
- смотровые канавы;
- устройства для очистки, обмывки и обдувки;
- поворотные устройства для ТПС;
- устройства для приготовления воды для аккумуляторных батарей;
- площадки для осмотра крышевого оборудования;
- устройства для слива, хранения и подогрева дизельного топлива;
- устройства для приготовления охлаждающей воды для дизелей.

. На территории ПТОЛ или экипировочного хозяйства оборудуются стационарные или передвижные механизированные участки наружной очистки ТПС и внутренней уборки вагонов дизель-поездов и МВПС.

Все перечисленные экипировочные устройства можно объединить в отдельные группы, которые показаны на рисунке 11.

Для организации экипировки на приемоотправочных путях станции экипировочное хозяйство должно иметь дополнительные устройства специальных трубопроводов песка и топлива. Экипировка МВПС и ДП производится на других, специальных, путях, так как при их экипировке используются достаточно опасные и вредные средства при влажной и газовой обработке, обмывке ходовых частей и салонов вагонов. Кроме стационарного варианта экипировочного хозяйства локомотивное депо может применить передвижной вариант организации экипировки — экипировочный поезд, способный экипировать до 30 локомотивов с затратой времени не более 30-35 мин на каждый локомотив. В состав экипировочного поезда включаются одна-две цистерны с дизельным топливом, 2 вагона-пескораздатчика, вагон с запасом смазочных материалов, вагон с насосными и силовыми установками и служебный вагон. Экипировочный поезд снабжается запасом необходимых экипировочных материалов один раз в сутки на стационарных пунктах экипировки.



Рис.11- Структура экипировочного хозяйства

Выбор места размещения комплекса экипировочных устройств

Выбор места размещения комплекса экипировочных устройств на участке работы локомотивов депо производится на основании расчетов с учетом размера движения, профиля пути, климатических условий, видов тяги.

Основным параметром, определяющим место расположения пункта экипировки, является величина наибольшего пробега локомотивов между очередными заправками локомотивов топливом и песком.

Величина этого пробега зависит от удельного расхода топлива и песка. Эти параметры зависят от весовой нормы поезда, профиля пути, заданных параметров движения и вида тяги на данном участке обращения.

Расчет ведется по упрощенной формуле:

$$L_{\Pi} = \frac{0,9 E_{\Pi} 10^6}{Q_{\text{бр}} H_{\Pi}}, \text{ км}, \quad (27)$$

по песку:

где E_{Π} — вместимость песочных бункеров локомотивов м³;

$Q_{\text{бр}}$ - масса поезда брутто, т;

H_{Π} - норма расхода песка на каждый т-км, м³;

0,9 - коэффициент, учитывающий расходную часть бункера для работы локомотива в движении (оставшаяся часть — 0,1 — страховой запас песка в песочных бункерах локомотива для передвижения локомотива по станционным путям и для станционных маневров).

Определяется величина максимально возможного пробега по запасу топлива по формуле:

$$L_{\text{Т}} = \frac{0,9 E_{\text{Т}} 10^4}{Q_{\text{бр}} H_{\text{Т}}}, \text{ (км)}, \quad (28)$$

где $E_{\text{Т}}$ — общая вместимость топливных баков на локомотиве, кг;

$H_{\text{Т}}$ — норма расхода топлива на единицу продукции, ткм брутто, кг

Определив межэкипировочный пробег по топливу и песку, для окончательного решения выбирают меньший результат.

Состав и обязанности экипировочных бригад, требования охраны труда, графики экипировки

Пункты экипировки, как и ПТОЛ, работают круглосуточно. Работники пункта объединены в бригады. Экипировочные бригады работают посменно, продолжительность смены 12 ч. В среднем каждая экипировочная бригада за смену должна обслужить 20-25 локомотивов. (Если в среднем на каждый локомотив тратится по 30-35 мин, это значит, что за каждый час работы экипировочная бригада обслужит два локомотива, а, следовательно, за 12 ч).

Численность рабочих пункта экипировки зависит от количества локомотивов, которые экипируются в сутки, перечня экипировочных операций, разработанного графика технологического процесса экипировки в соответствии с местными условиями и уровнем технического оснащения и числа позиций. Расчет численности занятых на экипировке работников (чел.) можно выполнить по формуле:

$$Ч_{\text{яв}}^{\text{эк}} = \frac{M_{\text{эк}} q_{\text{эк}} \cdot 365}{\Phi}, \quad (29)$$

где $M_{\text{эк}}$ – число локомотивов, экипируемых за сутки;

$q_{\text{эк}}$ – трудоемкость одной экипировки, чел-ч;

Φ – годовой фонд рабочего времени явочного рабочего, ч.

Из общего числа работников комплектуются 3-4 сменных экипировочных бригады или более, если программа экипировки в сутки велика. При совмещении экипировки с ТО-2 некоторые технические операции выполняют рабочие бригады технического обслуживания, поэтому затраты на совмещенную экипировку несколько меньше, чем при организации самостоятельной, т.е. не совмещенной экипировки. К таким операциям относятся долив воды в аккумуляторные батареи, устранение некоторых неисправностей и другие операции.

Практика эксплуатационной работы и организация снабжения локомотивов экипировочными материалами показала, что при необходимости экипировки 50 единиц в сутки численность экипировочной бригады составляет до 9 чел.

В состав сменной экипировочной бригады входят рабочие всех специальностей (экипировщик локомотивов, машинист пескоподающей установки, машинист скребковой лебедки, машинист компрессорной установки), работающие на экипировочном пункте и в экипировочном хозяйстве локомотивного депо. Возглавляется экипировочная бригада бригадиром пункта экипировки, он выполняет общее руководство и несет ответственность за качество работы.

В состав экипировочных бригад могут быть включены дополнительно сливщики-разливщики нефтепродуктов, раздатчик нефтепродуктов, эмульсовар. Этот дополнительный контингент включается в экипировочную группу работников, когда на балансе депо находятся склады топлива.

В среднем трудоемкость экипировки одного двухсекционного тепловоза обычно не превышает 4-5 чел-ч, а с учетом работников топливных складов 6-7 чел-ч. Для электровозов время экипировки меньше (без набора топлива), поэтому и затраты труда на единицу экипировки на 25-35% меньше.

Вопросы для самопроверки

1. Назначение пункта технического обслуживания локомотивов.
2. Перечислите оборудование ПТО.
3. Перечислите обязанности экипировочных бригад.