

ОРГАНИЗАЦИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ (ОСЖД)

II издание

Разработано на совещании УИ Комиссии  
Комитета ОСЖД в г.Познани с 2 по 6 июня 1986 г.

Дата вступления в силу: 5 июля 1986 г.

Примечание: заменяет I издание памятки  
Р-67I от 6 декабря 1963 г.

Р  
642

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО ОРГАНИЗАЦИИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОВЗОВОВ И  
ТЕПЛОВЗОВОВ НА УЧАСТКАХ ОБРАЩЕНИЯ БОЛЬШОЙ  
ПРОТЯЖЕННОСТИ

## I. Оптимизация схем и длин участков обращения локомотивов и работы локомотивных бригад

### I.1. Преимущество эксплуатации локомотивов на участках обращения большой протяжённости

Наиболее эффективным способом эксплуатации электровозов и тепловозов является работа их на участках обращения большой протяжённости при обслуживании сменными локомотивными бригадами. При этом оптимизация схем и длин участков обращения локомотивов и работы локомотивных бригад является крупным резервом высокоэффективного использования тяговых средств. При этом сокращается количество основных и оборотных депо, повышается маршрутная скорость движения поездов, ускоряется доставка грузов, улучшаются условия труда и отдыха локомотивных бригад, растёт безотцепочный пробег локомотивов.

### I.2. Выбор границ участков обращения электровозов и тепловозов

В зависимости от конфигурации и протяжённости различают три типа участков обращения: короткий (тяговое плечо), удлинённый и разветвлённый. Короткий участок обращения локомотивов соответствует участку работы локомотивных бригад. Депо в этом случае обслуживает один или несколько участков обращения локомотивов. Удлинённый участок обращения состоит из нескольких участков работы бригад и включает хотя бы один промежуточный пункт смены бригад, расположенный между станцией депо приписки и пунктом оборота. Разветвлённый участок обращения локомотивов железнодорожное направление с примыкающими к нему линиями и включающее несколько участков работы бригад с наличием хотя бы

одного промежуточного пункта смены бригад, расположенного между станцией депо приписки и пунктом оборота. Разнообразием разветвлённых участков обращения являются замкнутые контуры обращения локомотивов (зоны обслуживания). Удлиненные и разветвлённые участки обращения локомотивов могут находиться в границах одного или нескольких отделений, одной или нескольких дорог и обслуживаться локомотивами одного или нескольких локомотивных депо.

С удлинением участков обращения улучшается ряд показателей:

- повышается использование локомотивов за счёт сокращения времени нахождения их на технических станциях из-за уменьшения количества конечных пунктов оборота;
- уменьшаются непроизводительные затраты времени на смену локомотивных бригад, обслуживающих локомотивы, которые следуют по станции без отцепки от поезда;
- сокращаются ввиду устранения по отдельным станциям отцепки локомотивов от состава: простой транзитных поездов, загрузка приёмо-отправочных путей и стрелочных горловин, расходы топлива (электроэнергии);
- снижаются затраты на содержание устройств локомотивного хозяйства и капиталовложения в них из-за уменьшения числа основных и оборотных депо.

Вместе с тем с удлинением участков обращения затрудняется своевременная пересылка локомотивов по регулировке со станций их избытка в пункты уменьшенной потребности, усложняется система своевременной постановки на текущие ремонты и техническое обслуживание и ухудшается надзор со стороны локомотивных бригад за техническим состоянием локомотивов; возрастают резервные пробеги как исправных локомотивов, следующих для замены неисправных, так и последних — при следовании их в депо на ремонты.

Следовательно, с удлинением участков обращения одна группа расходов сокращается, а вторая — растёт. Поэтому наимыгоднейшая по технико — экономическим соображениям (оптимальная) протяжённость участка обращения локомотивов будет соответствовать минимуму выше перечисленных суммарных приведенных годовых расходов, отнесённых на I км.

Наимыгоднейшая длина участков обращения зависит в основном от степени транзитности поездопотока на направлении, вида тяги, рейсовой надёжности локомотивов, технического оснащения линии (что характеризует участковую скорость движения поездов), протяжённости участков работы бригад, системы и качества оперативного планирования поездной работы.

Выбор границ участков обращения локомотивов на конкретных направлениях является важной технико-экономической задачей. Она включает рассмотрение различных вариантов размещения границ участков обращения, из которых выбирается наиболее рациональный по минимуму приведённых годовых затрат. Для оценки вариантов устанавливаются качественные, стоимостные и натуральные показатели.

Учитывая многовариантность размещения пунктов оборота, рекомендуется использовать метод сокращения количества расчётов, который сводится к следующему.

Намечается несколько конкурентноспособных вариантов размещения пунктов оборота локомотивов. При отборе таких вариантов сначала намечаются станции, на которых наиболее целесообразно иметь пункты оборота электровозов и тепловозов. К ним следует относить пограничные, портовые и тупиковые, а также те, где меняется вид тяги и серия локомотивов; крупные сортировочные и участковые станции, на которых перерабатывается значительная часть вагонопотоков, а также железнодорожные узлы; междорожные стыковые пункты.

Затем, в зависимости от фактического расположения на направлении (полигоне) выделенных станций намечаются возможные схемы участков обращения локомотивов. Во всех случаях к числу конкурентноспособных вариантов размещения границ участков обращения электропоездов и тепловозов относятся только те, у которых расстояние между конечными пунктами оборота изменяется в диапазоне от половинного до полуторного значения оптимальной протяженности участков обращения локомотивов. По каждому отобранному варианту размещения границ устанавливается возможное удлинение участков работы локомотивных бригад, максимально допустимая концентрация депоовского ремонта, правильная дислокация экипировочных устройств, целесообразное размещение пунктов технического обслуживания локомотивов.

Приведенные годовые затраты, по минимуму которых выбирается рациональный вариант размещения границ участков обращения локомотивов среди конкурентноспособных, включают эксплуатационные расходы и размер капитальных вложений. При этом учитываются только те группы затрат, которые изменяются по вариантам.

### 1.3. Размещение пунктов смены локомотивных бригад

Участки работы локомотивных бригад целесообразно иметь максимальной длины, рассчитываемой исходя из установленных ограничений по времени непрерывной работы машинистов и помощников и участковых скоростей движения поездов. При этом время непрерывной работы локомотивных бригад устанавливается согласно действующему в каждой стране трудовому законодательству. Кроме того, необходимо учитывать ограничение длины участков работы локомотивных бригад по безостановочному проезду поездов — расстоянию между пунктами технического обслуживания вагонов. Организацию рабо-

ты локомотивных бригад без отдыха в пунктах оборота следует рассматривать как вынужденное решение, связанное с наличием

естественных границ участков работ локомотивных бригад.

Установление максимальных, в пределах ограничений, участков работы локомотивных бригад улучшает условия их труда и отдыха, увеличивает производительность труда, машинистов и помощников, повышает безопасность движения.

При выборе пунктов смены локомотивных бригад рекомендуется работа их, как правило, с предоставлением бригадам отдыха в пункте оборота. Пункты смены бригад расположить на станциях, которые до перехода на новый вид тяги служили местом их постоянного жительства, что позволит избежать переселения значительного количества бригад. В этих же целях обслуживание одного и того же участка производить из двух пунктов (встречная работа бригад). Непрерывная продолжительность работы бригад во всех видах движения, как правило, должна быть не выше установленной.

#### 1.4. Планирование эксплуатационных расходов

Расходы, связанные с заработной платой локомотивным бригадам, планируются для депо исходя из объема работ в границах участков обслуживания бригадами данного депо, независимо от того на локомотивах какого депо, отделения дороги они работают. По такому же принципу планируются эксплуатационные расходы на топливо. Расходы на все виды текущего ремонта локомотивов, а также техническое обслуживание ТО-Э планируются локомотивному депо приписки локомотивов на всю выполняемую работу в пределах участков их обращения.

Расходы на техническое обслуживание Т0-2 планируются тем депо (пункт технического обслуживания), в которых оно производится и никакие расчёты с депо приписки локомотивов не производятся.

Расходы на смазочные, обтирочные материалы, пескоснабжение и другие расходы по экипировке электропоездов и тепловозов, кроме расходов на топливо для тяги поездов планируются по установленным нормам непосредственно тем отделением, на территории которых находятся пункты экипировки.

Такая система планирования устраняет взаиморасчёты, которые были в первый период новых способов эксплуатации локомотивов.

## 1.5. Учёт и отчётность

В отличие от ранее применявшейся методики, показатели работы и использования локомотивов определяются в границах дорог, отделений дорог и участков работы бригад. Такой порядок повышает ответственность железных дорог и отделений дорог за использование всех эксплуатируемых локомотивов независимо от того, к какому депо и дороге они принадлежат.

## 2. Система технического обслуживания и текущего ремонта локомотивов

### 2.1. Основные положения

Система технического обслуживания и текущего ремонта включает в себя техническое обслуживание четырёх объёмов

(ТО-1, ТО-2 - (ЭО - для БДЖ), ТО-3 - (профилактический осмотр - I - для БДЖ), ТО-4) и текущие ремонты трех объемов (ТР-1 - малый периодический ремонт, ТР-2 - большой периодический ремонт, ТР-3 - подъемочный ремонт).

Система направлена на поддержание исправного состояния и надёжную работу электровозов и тепловозов на удлинённых участках обращения при сменном обслуживании бригадами путём качественного выполнения в установленные сроки всех видов технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР), соблюдением локомотивными бригадами правильных режимов вождения поездов и выполнении требований по уходу за локомотивами и пути следования.

Техническое обслуживание ТО-1, ТО-2 и ТО-3 проводится для предупреждения появления неисправностей и поддержания локомотивов в работоспособном и надлежащем санитарно-гигиеническом состоянии, обеспечивающем его бесперебойную работу и безопасность движения, а также высокий уровень культуры проезда пассажиров.

Техническое обслуживание ТО-4 предусматривается для обработки бандажей колёсных пар без выкатки их из-под локомотивов с целью поддержания оптимальной величины процента.

Текущие ремонты ТР-1, ТР-2, ТР-3, выполняются для восстановления основных эксплуатационных характеристик и работоспособности локомотивов в соответствующих межремонтных периодах путём ревизии, ремонта и замены отдельных деталей, сборочных единиц и агрегатов, регулировки и испытания, а также частичной модернизации.



## 2.1. Техническое обслуживание Т0-1

Техническое обслуживание Т0-1 выполняется локомотивной бригадой при приёме-сдаче локомотива на путях основного или оборотного депа, в пунктах смены локомотивных бригад на станционных путях, при остановках на промежуточных станциях, в пути следования, в ожидании работы и выезде в работу, при экипировке локомотивов.

## 2.3. Техническое обслуживание Т0-2

Техническое обслуживание Т0-2 локомотивов проводится высококвалифицированными слесарями на пунктах технического обслуживания (ПТОЛ), работающих круглосуточно. При выполнении Т0-2 проводят осмотр тяговых электродвигателей электровозов со снятием крышек коллекторных люков, буек и моторно-осевых подшипников, проверяют уровень смазки в кожухах зубчатых передач, осматривают токоприёмники, при необходимости меняют их накладку и добавляют смазку, проверяют работу тормозного оборудования, приборов, обеспечивающих безопасность движения, оценивают целостность основных механических агрегатов и сборочных единиц, заменяют изношенные щётки тяговых электродвигателей и тормозные колодки. По тяговым электродвигателям тепловозов при производстве Т0-2 выполняются те же работы, что и у электровозов. При выполнении Т0-2 тепловозов проверяют при работающем дизеле работу механизмов и агрегатов на слух. Контролируют плотность трубопроводов топлива, масла, воды и воздуха в соединениях, секциях радиатора холодильника. По электрическому

оборудованию проверяют исправность и правильность показаний контрольно-измерительных приборов, исправность цепей сигнализации и электрических машин.

#### 2.4. Техническое обслуживание ТО-3

Техническое обслуживание ТО-3 проводится для тепловозов и электровазов постоянного тока в основных депо комплексными или специализированными бригадами.

#### 2.5. Техническое обслуживание ТО-4

Техническое обслуживание ТО-4 предусмотрено для обточки бандажей колёсных пар без выкатки их из-под локомотивов. ТО-4 может совмещаться с другими плановыми видами ремонтных воздействий.

#### 2.6. Текущий ремонт ТР-1

Текущий ремонт ТР-1 проводится в основных депо комплексными бригадами или слесарями специализированных участков. При необходимости за время нахождения локомотива в ТР-1 может быть заменён вышедший из строя агрегат.

#### 2.7. Текущий ремонт ТР-2

Текущий ремонт ТР-2 предусматривает подъём домкратами электроваза и ремонт опор кузова, межтележечных соединений и ревизия автосцепок, а также ремонт основного оборудования в объёме, несколько превышающем ТР-1 (в соответствии с правилами ремонта). На текущем ремонте ТР-2 кузов тепловозов не поднимают домкратами, а производят ремонт дизель-агрегатной установки непосредственно на локомотиве.

## 2.8. Текущий ремонт ТР-3

Текущий ремонт ТР-3 предусматривает подъёмку кузова, выкатку колёсных пар, ремонт и замену на ранее отремонтированные основные агрегатов: дизель-генератора, тяговых электродвигателей, электрических машин, букс, рессорного подвешивания, тормозной рычажной передачи, опор кузова, межтележечных соединений и т.п. При ТР-3 производят окраску кузова и тележек.

## 3. Локомотивное хозяйство

### 3.1. Локомотивное депо и их размещение

Специализация локомотивных депо предусматривает следующие три основных типа депо:

- эксплуатационные депо, имеющие приписной парк локомотивов, которые осуществляют ТО-3, ТО-4, ТР-1 (а иногда и ТР-2) и работы, превышающие объём ТР-1, необходимость в которых возникла при выполнении непланового ремонта или ТР-1;

- эксплуатационно-ремонтные депо, имеющие приписной парк, осуществляющие для своего приписного парка ТО-3, ТО-4 и ТР-1, а также выполняющие планы ТР-2 для локомотивов нескольких эксплуатационных депо, находящихся в данном регионе;

- ремонтные депо, специализирующиеся на выполнении ТР-3 для приписного парка локомотивов эксплуатационных депо одной или нескольких дорог. Ремонтные депо могут не иметь своего приписного парка, а если имеют, то выполняют для локомотивов своего приписного парка ТО-3, ТО-4, ТР-1 и ТР-2.

При разработке вариантов схем размещения основных депо и определении вида выполняемого ими ремонта исходят из ожидаемой

программы ремонта, технической оснащенности существующих депо, объема капиталовложений, экономической и эксплуатационной целесообразности их развития.

Основные депо могут включать в свой состав и пункты технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ), выполняющие ТО-2 локомотивов, эксплуатируемых на данном участке, независимо от депо их приписки.

### 3.2. Пункты технического обслуживания и их размещение

Пункты технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ) должны располагаться, как правило, в депо приписки и на станциях оборота локомотивов, в критических помещениях и подчиняться начальнику ближайшего <sup>основного депо</sup> той же дороги, на которой находится ПТОЛ. Пункты технического обслуживания локомотивов должны иметь необходимую оснастку, оборудование, приспособления, измерительные приборы, инструмент, запасные части и материалы.

Перечень инструмента, приспособлений, измерительных приборов, неснижаемого запаса узлов, деталей, материалов и методов разрабатывается начальником депо, которому подчинен пункт технического обслуживания.

Перечень неснижаемого технологического запаса, узлов, деталей, материалов и методов утверждается начальниками служб локомотивного хозяйства и материально-технического обеспечения дороги. Контроль за наличием и пополнением неснижаемого запаса осуществляют начальники основного депо и отдел снабжения отделения дороги.

Размещение и порядок работы пунктов технического обслуживания локомотивов устанавливает начальники дорог, а локомотивов, обращающихся в пределах двух и более дорог — вышестоящая организация.

Размещение ПТОЛ на участке обращения локомотивов должно осуществляться исходя из установленной периодичности технического обслуживания ТО-2. Расположение ПТОЛ на станции, его путевое развитие, размещение зданий и устройств должны обеспечивать выполнение нормированной продолжительности технического обслуживания и экипажировок и возможность организации их постоянного производства.

### 3.3. Приёмка и сдача локомотивов

При приёмке, принимающая локомотив бригада обязана по "Журналу технического состояния локомотива" проверить даты выполнения последнего технического обслуживания ТО-2, проверки АЛСН и радиосвязи, ознакомиться с замечаниями бригады, сдающей локомотив и с записями о выполнении ремонта по этим замечаниям. При наступлении срока постановки локомотива на ТО-2 машинист обязан сообщить об этом локомотивному инспектору.

При осмотре локомотива принимающая бригада обязана:

- проверить выполнение ТО-I сдающей бригадой и в случае, если работы не выполнены или выполнены с низким качеством, сделать об этом запись в "Журнале технического состояния локомотива";

- осмотреть механическую часть локомотива, обратив особое внимание на крепление и состояние бандажей колёсных

пар, рессорного подвешивания, тормозной рычажной передачи, предохранительных устройств; сцепного "Автосцепного" оборудования

- проверить состояние и нагрев (на ощупь) буксовых узлов колёсных пар, осмотреть крышное оборудование (без подъёма на крышу); убедиться в правильности работы электрических и пневматических аппаратов управления, вспомогательных машин, чёткости работы токоприёмников при подъёме и опускании их;

- проверить работу звуковых и световых сигналов, обивку; наличие песка и работу песочниц, наличие масла в компрессорах, воды и масла в дизелях (на тепловозе);

- удалить конденсат из резервуаров, влагоотделителей, маслоотделителей пневматического оборудования, у тепловозов - слить топливо из отстойников топливного бака;

- проверить исправность контрольно-измерительных приборов, наличие и исправность пломб на приборах и агрегатах, а также сигнальных ламп на пульте управления; наличие и исправность инструмента, инвентаря, запасных частей и материалов, приспособлений для сборки аварийных схем, сигнальных принадлежностей, противопожарного инвентаря, запасных средств, медицинской аптечки, обтирочных и смазочных материалов, средств снегозащиты и при необходимости пополнить их, если локомотив принимается в основном депо или пункте оборота;

- после запуска проверить работу дизель - генераторной установки, обратив внимание на наличие посторонних шумов и повышенных вибраций.

При проверке средств обеспечения противопожарной безопасности локомотива принимающая локомотивная бригада обязана убедиться в исправности противопожарной установки и огне-

тушителей, защитных устройств, в отсутствии признаков нарушения электрических контактов, отсоединённых, незаизолированных и незакреплённых проводов и проводов с обгоревшей или повреждённой изоляцией, нетиповых плавких предохранителей или предохранителей, сигнальный ток которых не соответствует техническим требованиям.

В случае, когда при приёмке локомотива в основном депо или пункте оборота локомотивная бригада определит некачественное выполнение или невыполнение установленного ранее ремонта или обнаружит неисправность, которая не может быть устранена за определённый срок, машинист оставит об этом в известность дежурного по депо (пункту оборота).

### 3.4. Содержание инвентаря на локомотивах

Хранившиеся на каждом локомотиве инструмент и инвентарь должны включать в себя:

- инструмент, необходимый для выполнения работ по техническому обслуживанию локомотивными бригадами;
- сигнальные принадлежности;
- индивидуальные средства защиты от попадания под высокое напряжение и др.

Требования к инвентарю, инструменту и их количество устанавливаются действующими приказами и инструкциями.

Опись инструмента и инвентаря должна находиться в определённом месте на локомотивах каждой серии в непосредственной близости от инструментального ящика или другого места хранения инструмента.

Для усюрения приёмки и сдачи локомотива слесарный инструмент и инвентарь должны храниться на локомотиве группами.

К первой группе относятся часто употребляемые (ходовые) инструмент и инвентарь, а ко второй - редко употребляемые (неходовые) инвентарь и инструмент.

Неходовой инструмент и инвентарь должны храниться под пломбой, ходовой инструмент и инвентарь не пломбируется.

Контроль за состоянием инструмента и инвентаря осуществляется работниками инструментального цеха (отделения) основного депо при проведении ТО-3 и текущих ремонтов.

Пополнение и замена инструмента и инвентаря в эксплуатации производится в основном депо и на ПТОЛ при очередном ТО-2 независимо от приписки локомотивов.

При прибытии локомотива в основное депо, а также при смене локомотивных бригад на станциях машинист проверяет наличие инвентаря и ходового инструмента в соответствии с перечнем, а также наличие пломб на инструментальном ящике с ходовым инструментом.

Контроль за состоянием инструмента, инвентаря, а также своевременным его дополнением осуществляют работники депо приписки.

### 3.5. Экипировка локомотивов

Экипировка локомотивов, как правило, производится в основном и оборотных депо, ПТОЛ, а при необходимости и на станционных путях. На ПТОЛ экипировка должна совмещаться с техническим обслуживанием ТО-2. Экипировка локомотивов должна быть максимально механизирована.

Ответственность за экипировку локомотивов возлагается на дежурных по депо, пункту оборота или специально выделенных начальником депо работников.



Заполнение локомотива смазочными и обтирочными материалами производится, как правило, принимающими локомотивными бригадами.

В связи с большим приписным парком локомотивов, ПТОЛ, учитывая обороты для подготовки локомотивов к работе и снабжения их топливом, песком, водой, заправки узлов трения смазкой назначаются экипировочные (подменные) локомотивные бригады, подчиняемые дежурному по делу.

В обязанности подменных локомотивных бригад входит:

- приёмка локомотивов от прибывшей бригады с отметкой в "Журнале технического состояния локомотива" о качестве выполнения очередного цикла ТО-1, в случаях составления его в экипажах ТО-2, ТО-3, ремонта или работы, а также приёмка от мастера комплексной бригады после готовности локомотива из ремонта, ТО-2, ТО-3;

- сдача локомотива ответственной бригаде или мастеру комплексной бригады;

- прогрев (в зимнее время) дизелей тепловозов или другого оборудования локомотивов, поддержание их в статусе в работоспособном состоянии;

- экипировка локомотивов в малодоступных пунктах.