

# ЛОКОМОТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Автор ...

Студент группы ...

2015

# КЛАССИФИКАЦИЯ ЛОКОМОТИВОВ

- ▶ В зависимости от вида первичного источника энергии локомотивы делятся на тепловые и электрические.
- ▶ К тепловым локомотивам относятся: паровозы, тепловозы, газотурбовозы, мотовозы, имеющие собственные силовые установки для выработки энергии и потому являющиеся автономными.
- ▶ К электрическим локомотивам относятся электровозы. Электровоз своего источника энергии не имеет: он получает электрическую энергию через контактную сеть. Электровозы являются неавтономными локомотивами.

# НУМЕРАЦИЯ ЛОКОМОТИВОВ

- ▶ Электровозы отечественного производства обозначаются буквами и цифрами, которые выражают техническую характеристику или порядковый заводской номер конструкторского варианта этой машины.
- ▶ Например, ВЛ80<sup>к</sup>-0145 означает восьмиосный электровоз переменного тока, имеющий кремниевый (к) выпрямитель, и в этой серии его порядковый номер 145.
- ▶ Для тепловозов буквенная часть состоит из двух или трёх букв, также используются и цифры. Например, 2ТЭ10 означает: Т – тепловоз, Э – с электрической передачей, 2 – двухсекционный, 10 – завод постройки. Обозначение ТЭР60 свидетельствует о принадлежности тепловоза к пассажирскому парку (буква П).
- ▶ Маневровые тепловозы с электрической передачей имеют обозначения ТЭМ18, ЧМЗ и другие; тепловозы с гидравлической передачей – ТГ102, ТГМ ( М – маневровый).

- ▶ Эксплуатирующиеся на дорогах электропоезда также имеют буквенно-цифровые обозначения. Например, ЭР2 обозначает электропоезд постоянного тока постройки Рижского вагоностроительного завода; ЭР9 – то же для переменного тока.
- ▶ Первый знак номера для всех тепловозов 1. Это означает, что тепловозы относятся к тяговому и специальному виду подвижного состава; второй знак номера указывает на тип тепловоза по числу секций: 5 - односекционный, 6 – многосекционный; третий знак обозначает род службы тепловоза – для односекционных: 0 – пассажирские, 1 – грузовые, 2-9 – маневровые; для многосекционных: 0 – пассажирские, 1-9 – грузовые с электрической передачей; четвёртый знак в сочетании с третьим указывает на серию тепловоза.

► Обозначения тягового подвижного состава — принятые для однотипных по конструкции локомотивов и моторных вагонов.

1. Для тягового подвижного состава (1-й знак 1) дальнейшие цифры означают:
2. 2-й знак -- тип состава (1 – электровозы односекционные, 2 – электровозы много секционные, 3 – электропоезда, 4 – вагоны электросекций и метрополитенов, 5 – тепловозы односекционные, 6 – тепловозы многосекционные, 7 – дизель-поезда, автомотрисы, 8 – мотовозы, автодрезины, мотодрезины, 9 – путевые машины и механизмы, 0 – паровозы).
3. 3-й знак -- род службы (для всех видов ТПС), тип тяговой передачи мощности (для тепловозов), род тока питания (для электрического ПС), в зависимости от 2-го знака. Если два первых знака 11, 3-й знак означает электровоз односекционный: 0 -пассажирский постоянного тока, 1 -- грузовой постоянного тока, 3 -- грузовой переменного тока, 6 и 7 – маневровые (постоянного и переменного тока), 9 – пассажирский переменного тока, другие цифры (2, 5, 8) вместе с 4-м знаком определяют серию электровоза. Если два первых знака 12, 3-й знак означает электровоз многосекционный: 0 -пассажирский переменного тока, 1, 2, 3 -- грузовой постоянного тока, 4, 5, 6, 7, 8 -- грузовые переменного тока, 9 – пассажирский переменного тока. Если два первых знака 13 или 14, 3-й знак означает электропоезд: 0...5 – постоянного тока, 6...8 – переменного тока, 9 -скоростные. Если два первых знака 15, 3-й знак означает тепловоз односекционный: 0 -пассажирский, 1...9 – грузовые.

4. 4-й знак отдельно или (при значительном количестве объектов) в сочетании с 3-м знаком определяет серию тягового ПС.
- ▶ Промежуточные секции многосекционных локомотивов имеют одинаковые 1...3-и и 5...7-е цифры номера головной секции (в трёхсекционных - нечётный № головной секции А), но отличаются от них 4-м знаком, который и указывает на промежуточную секцию).
  - ▶ Когда число одинаковых по видам, типам и техническим характеристикам объектов превышает 1 тысячу (например, конкретная серия локомотива), то для обозначения его инвентарного номера по 8-ми значной системе кроме 5, 6, и 7-го знаков используется также его 4-й знак. Поэтому ряду серий тягового ПС выделено 2 и больше цифр в 4-м знаке, кроме некоторых серий, для которых выделены 104 номеров, что позволяет их обозначить первой трёхзначной частью кода. Например, электровоз ЧС2Т-270 имеет первые 7 знаков 1101270 (без контрольного 8-го знака) 8-ми значного обозначения, а электровоз ЧС2Т-1270 – соответственно 1102270.

# ОСЕВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛОКОМОТИВОВ

- ▶ Осевая формула характеризует число, расположение и назначение движущих колесных пар. Для локомотивов тележечного типа осевая формула представляет собой сочетание цифр, число цифр соответствует числу тележек, каждая цифра показывает число осей в тележке.
- ▶ Далее ставится знак «+», если тяговое усилие передается через сочленение тележек, или знак «-», если тележки не соединены между собой (не сочленены) и тяговое усилие передается через раму кузова.
- ▶ Нижний индекс «0» у цифр показывает, что каждая ось имеет индивидуальный (отдельный) привод. Например, тележечный электровоз ВЛ60 имеет осевую формулу  $3_0 - 3_0$ , которая показывает, что у электровоза две трехосные тележки, тележки не соединены между собой и каждая ось имеет отдельный (индивидуальный) привод (тяговый электродвигатель). Такую же осевую формулу имеет и тепловоз ТЭП-70:  $3_0 - 3_0$ .

- ▶ У восьмиосного двухсекционного электровоза с несочлененными тележками, у которого каждая секция самостоятельно работать не может осевая формула  $2_0-2_0 - 2_0-2_0$ , а у локомотива с сочлененными тележками —  $2_0+2_0 + 2_0+2_0$ .
- ▶ Осевые характеристики электровозов, у которых каждая секция работает самостоятельно, будет  $2(2_0-2_0)$  ,  $2(3_0-3_0)$ . Цифры 2 или 3 перед скобкой означают число секций локомотива.
- ▶ У локомотивов нетележечного типа в осевой формуле последовательно перечислено число осей бегунковых, ведущих (сцепных) и поддерживающих. Например, у тепловоза ТГМ1 осевая формула -0-3-0, что означает: бегунковых осей нет, ведущих осей - три с групповым приводом, поддерживающих нет. Тепловоз Э<sup>ЭЛ</sup> имеет осевую формулу 2-5<sub>0</sub>-1, т.е. две бегунковых оси, пять ведущих с индивидуальным приводом, одна поддерживающая.



# ЛОКОМОТИВНОЕ ДЕПО

- ▶ Локомотивное депо - основное линейное предприятие локомотивного хозяйства, предназначенное для технического обслуживания и ремонта локомотивов. По характеру и объему выполняемых работ депо делится на основные и оборотные.
- ▶ Основное депо - имеют приписной парк локомотивов, технические средства и штат работников для технического обслуживания и ремонта локомотивов. Оно располагается на участковых или сортировочных станциях.
- ▶ Оборотное депо - располагается на станциях, находящихся на границах участков или зон обращения локомотивов и обеспечивают их техническое обслуживание и экипировку.
- ▶ В локомотивное депо входят цеха: эксплуатации, технического обслуживания, текущего ремонта, механический, заготовительный, по ремонту электрических машин и аппаратуры, дизельный, а также отделения по ремонту автотормозов и автосцепки, аккумуляторные, сварочные и другие.
- ▶ На территории депо имеются экипировочные пункты для снабжения локомотивов песком, смазкой, и водой.

- ▶ Пункты технического обслуживания локомотивов располагаются на станциях в локомотивных депо. Техническое обслуживание различных видов работ выполняют специализированными бригадами слесарей. Проводят осмотр ходовых частей локомотивов, тормозного оборудования, электрооборудования, приборов автоматики и восстановление их работоспособности.
- ▶ Систематическая проверка состояния локомотивов осуществляется локомотивными бригадами.
- ▶ Все локомотивы, приписанные к депо разделяются на эксплуатируемые и неэксплуатируемые.
- ▶ Эксплуатируемый парк состоит из локомотивов находящихся в работе, и в процессе экипировки, технического обслуживания, приемки и сдачи и ожидания работы.
- ▶ Неэксплуатируемый парк составляют локомотивы, находящиеся в ремонте и резерве, в процессе пересылки в холодном состоянии.

# ЭКИПИРОВКА ЛОКОМОТИВОВ

- ▶ Экипировка электровозов заключается в снабжении их песком, смазочным и обтирочными материалами, наружной обмывке и обтирке.
- ▶ В экипировку тепловозов, кроме того, входит снабжение дизельным топливом и водой для охлаждения дизеля, приготовленная из химически обработанного конденсата пара.
- ▶ Пробег электровоза и тепловоза между экипировками ограничивается запасом песка. Экипируются эти локомотивы на специальных путях или в закрытых экипировочных помещениях совмещая с операциями осмотра во времени.
- ▶ Дизельное топливо из хранилища подается насосом к раздаточным колонкам и из них в топливный бак тепловоза.

# РЕМОНТ ЛОКОМОТИВОВ

- ▶ Для поддержания локомотивов в исправном состоянии установлена система технического обслуживания и текущего ремонта. Проводится концепция, кооперирование и специализация деповского ремонта локомотивов и другое. Для электровозов, тепловозов и моторовагонного подвижного состава установлены следующие виды планово - предупредительного технического обслуживания и ремонта:
  - ▶ - техническое обслуживание - ТО-1; ТО-2; ТО3; ТО-4; ТО-5;
  - ▶ - текущие ремонты - ТР-1; ТР2; ТР-3; (текущий ремонт среднего объема)
  - ▶ - капитальные ремонты - КР1; Кр2 и КРП (капитальный ремонт с продлением срока службы)

- ▶ Техническое обслуживание ТО-1 - выполняется локомотивами бригадами при приемке, сдаче и в процессе эксплуатации локомотивов.
- ▶ Техническое обслуживание ТО2 - производится бригадой слесарей в специально обустроенных пунктах и как правило, совмещается с экипировкой локомотивов.
- ▶ Техническое обслуживание ТО3, ТО4, проводится в основных локомотивных депо комплексными бригадами с участием локомотивных бригад.
- ▶ Назначение ТО1, ТО2, ТО3 - смазка трущихся частей, контроля за ходовыми частями, тормозным оборудованием, устройствами автоматической локомотивной сигнализацией, скоростемерами и другими приборами.
- ▶ Назначение ТО4 - устранение проката бандажей отдельных колесных пар без выкатки из - под локомотивов или моторовагонного подвижного состава.
- ▶ ТО-5 выполняют при подготовке локомотива в запас ( с консервацией для длительного хранения) и после изъятия их из запаса.

- ▶ Периодичность ТО2 устанавливает начальник дороги в пределах 24 -48 ч.
- ▶ Продолжительность технического обслуживания для ТО2: для пассажирских локомотивов и моторовагонного подвижного состава - 2ч; для грузовых тепловозов - 1, 2ч; для трехсекционных локомотивов - 1, 5ч; для остальных серий грузовых и маневровых локомотивов -1ч.
- ▶ Продолжительность технического обслуживания ТО4 устанавливает начальник дороги и с учетом местных условий из расчета 1 -1, 2ч на обточку колесной пары.
- ▶ В ходе текущих ремонтов ТР-1, ТР2, ТР-3 производится ревизия, замена или восстановление отдельных узлов и деталей, регулировка и испытание, гарантирующие работоспособность локомотива между соответствующими ремонтами. В отличие от технического обслуживания, при котором узлы и детали не работают, при текущем ремонте осмотр узлов и деталей производят с разборкой. Текущий ремонт производится в основных локомотивных депо комплексными бригадами с участием локомотивных бригад.

- ▶ Капитальный ремонт КР-1 выполняется для восстановления эксплуатационных характеристик, замены или ремонта изношенных или поврежденных агрегатов, узлов и деталей.
- ▶ Капитальный ремонт КР -2 производится полное оздоровление локомотива с необходимой заменой или восстановлением полного ресурса всех агрегатов, узлов и деталей и необходимая модернизация.
- ▶ Капитальный ремонт локомотивов выполняют на заводах главного управления по ремонту подвижного состава и производству запасных частей.

# УСТРОЙСТВО ЭЛЕКТРОВОЗОВ

- ▶ Электровозы имеют сложное механическое и электрическое оборудование.
- ▶ К механическому оборудованию электровозов постоянного и переменного тока относятся: кузов, тележки с колесными парами и буксами, зубчатые передачи, рессорное подвешивание, ударно- тяговые и тормозные устройства и пескоподача.
- ▶ Кузов электровоза предназначен для размещения электрического оборудования, вспомогательных машин и компрессора. По концам кузова односекционного электровоза расположены кабины управления. В двухсекционных электровозах имеется одна кабина в каждой секции.
- ▶ На электровозах с кузовами несущей конструкции тяговое усилие передается на автосцепку через раму кузова, а на электровозах, где кузов не имеет тяговой нагрузки, — через рамы тележек и хребтовую балку кузова.
- ▶ Тележки электровозов (литые или сварные) соединяются с рамой кузова с помощью пятника и шкворня.
- ▶ Отечественные электровозы имеют две, четыре или шесть тележек. При двух тележках в каждой из них устанавливают три колесные пары (шестиосные электровозы), при четырех и шести тележках — две колесные пары (восьми-и двенадцатиосные электровозы).
- ▶ Рамы тележек через рессоры и буксы с подшипниками связаны с колесными парами. На оси колесной пары имеются зубчатые колеса, которыми она соединена с валом тягового двигателя.



Конец

Презентацию подготовил  
студент группы ...

.....