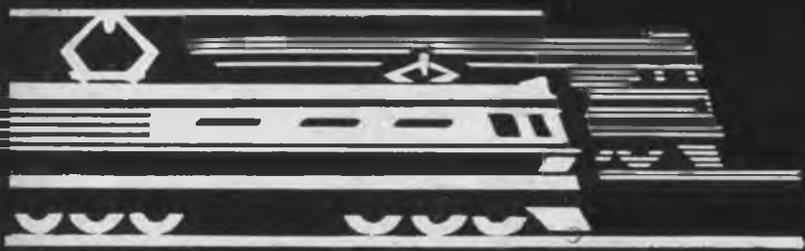


ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ И ТЕПЛОВОЗНАЯ

ТЯСА



8-1971

Машинист первого класса Виктор Васильевич Якин

Когда в депо Попасная Донецкой дороги узнали, что машинист тепловоза Виктор Васильевич Якин награжден орденом Ленина с вручением Золотой Звезды Героя Социалистического Труда, я услышал реплику:

— Везет же человеку!

— Везет, говоришь! — отозвался на это стоявший рядом старый машинист. — Нет, добрая слава нашему брату так, по везению не приходит. Она всегда у того, кто трудится в поте лица, отдает работе себя целиком, без остатка, кто постоянно в творческом поиске, идет впереди других. И уважают таких в коллективе. Вот Якин и есть такой. Он всегда в делах, в заботах: то на пленуме допрофсоюза или в горкоме партии, то о чем-то хлопочет как депутат горсовета, хочет сделать доброе людям. И заметь себе, несмотря на занятость, побольше нас с тобой тяжеловесов перевез. Да как еще, с ветерком! И об экономии топлива не забывает. Вот тебе и везет!

Ничего не ответил старому машинисту бросивший реплику. Он молчал, окружавшие с укоризной смотрели на него.

...Вспоминается 1949 год, когда Виктор пришел в депо Попасная после окончания Брянского железнодорожного техникума. Невысокого роста, малоразговорчивый и мешковатый в движениях он многим показался совсем заурядным парнем. Никто, конечно, и не подозревал тогда, что этот ничем не примечательный юноша с черными волосами, спадающими на широкий лоб, скоро завоюет известность на всю Донецкую магистраль.

Сначала Якин работал помощником машиниста на паровозе ФД, а спустя два года уже самостоятельно начал водить поезд. И тут в нем как будто бы проснулись дремавшие силы, юношеский задор, огонек, смелость, оправданный риск.

Как-то депо облетела удивившая всех весть: Виктор провел тяжеловесный поезд на участке протяженностью 167 километров без остановки для дополнительного набора воды и чистки топки. «Ну и ну!» — восклицали многие старички; «ничего себе махнул» — говорили другие. Ждали. А Якин продолжал успешно совершать свои «безводные» рейсы, увле-

кая за собой других. Вскоре появились последователи. Сначала их было мало, а затем все больше и больше.

Еще ярче проявил себя Виктор после того, как его избрали секретарем комитета комсомола, когда возглавил комсомольскую колонну локомотивов. Гремела своими успехами эта колонна на всю магистраль. Он был принят в ряды КПСС. Уже коммунистом Якин первым в депо разработал для своего локомотива пятилетку и, борясь за ее выполнение, стал вожаком движения тяжеловесников, пятисотников.

В 1957 году Виктора послали в Москву на VII Всемирный фестиваль молодежи. Он выступил там с докладом на железнодорожной секции. Не раз руководство депо пыталось выдвинуть Якина на командную должность, но он категорически отказывался от заманчивых должностей, хотел водить поезд. Все-таки незадолго до XXII съезда КПСС его назначили машинистом-инструктором. А вскоре избрали и делегатом на этот съезд. В том же, 1961 году Министр путей сообщения наградил его значком «Почетному железнодорожнику».

Первый тепловоз пришел в депо Попасная в 1965 году. Его доверили Виктору Васильевичу Якину. Этот единственный в депо дизельный локомотив стал настоящей лабораторией, где проходили обкатку десятки машинистов-паровозников, окончивших курсы переподготовки для работы на новом виде тяги. В течение года Виктор Васильевич отдавал свои знания, опыт обучению тепловозников. Кстати заметим, что Якину, пока что одному в Попасной, присвоено звание машиниста тепловоза 1-го класса. Это говорит о многом. Недаром молодежь стремится попасть к нему в помощники, ибо знает, что он поможет стать квалифицированным механиком.

В. Якин трижды избирался делегатом на съезде коммунистов Украины. Он награжден двумя орденами Ленина и недавно ему вручили Золотую Звезду Героя Социалистического труда.

Награды — за большой труд, за новаторство. Он одним из первых в депо досрочно завершил личную восьмью пятилетку, в тяжеловесных поездах перевез столько груза, что его хватило бы на формирование



40 составов нормального веса. И перевезти их можно было бы на том топливе, которое за пятилетие сэкономила его бригада. И ныне, в дни самоотверженного труда советских людей за претворение в жизнь решений XXIV съезда ленинской партии, за выполнение заданий первого года девятилетней пятилетки передовой машинист в содружестве с диспетчерами систематически водит тяжеловесные поезда, совершает многотурные рейсы, доведя производительность тепловоза до 130 процентов от заданных норм. Экономия топлива — неприменна. Сейчас у Якина свой пятилетний план, разработанный с помощью экономистов депо. Его инициативе последовали многие другие машинисты.

Недавно помощника Якина Александра Быкова приняли кандидатом в члены партии. Давая ему рекомендацию, Виктор Васильевич сказал:

— Теперь, Александр, я за тебя отвечаю вдвойне. Но твердо верю, что ты оправдаешь оказанное тебе партийным коллективом высокое доверие. Работай мы неплохо, а должны — еще лучше, больше проявлять старания, работать еще напряженнее. Каждый успешно проведенный нами поезд — это наш с тобой вклад в досрочное выполнение задач, которые наметил XXIV партийный съезд. Это вклад в пятилетку, строительство коммунизма.

В этих словах весь Виктор Васильевич Якин — коммунист, первоклассный машинист, труженик, друг и ставник молодежи.

Ф. Остапчук

г. Попасная

Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР устанавливают основные положения и порядок работы железных дорог и работников железнодорожного транспорта, основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава и требования, предъявляемые к ним, систему организации движения поездов и принципы сигнализации.

(Из Правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР)

НОВЫЕ ПРАВИЛА ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ СССР

А. Т. Головатый,
член Коллегии МПС,
начальник Главного управления
локомотивного хозяйства

На железнодорожном транспорте Советского Союза с 1 января 1972 г. вводятся новые Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, а также новая Инструкция по сигнализации, утвержденные министром путей сообщения Б. П. Бещевым. Вместе с этими важнейшими документами вступают в действие новая Инструкция по движению и маневровой работе и Инструкция по автотормозам.

Правила технической эксплуатации — это основной закон на железнодорожном транспорте, регламентирующий всю деятельность транспорта и его отдельных звеньев, а также деятельность всех работников, связанных с движением поездов. Они устанавливают основные положения и нормы работы железных дорог и работников железнодорожного транспорта, основные размеры, нормы содержания важнейших сооружений, устройств и подвижного состава и требования, предъявляемые к ним, систему организации движения поездов и принципы сигнализации. Точное и неукоснительное выполнение ПТЭ обеспечивает слаженность всех частей транспорта, четкую и бесперебойную их работу и безопасность движения.

Новые ПТЭ и соответствующие к ним инструкции воплотили в себе все те коренные изменения, которые произошли на железнодорожном транспорте за годы, минувшие после принятия действующих ныне ПТЭ (с 1 сентября 1964 г.) и в области технического прогресса всего многогранного хозяйства, и в области организации и скорости движения поез-

дов, и в области социальных преобразований.

Как известно, за истекшую восьмилетку железнодорожный транспорт под руководством Коммунистической партии и Советского правительства значительно продвинулся вперед в своем техническом развитии. В основном уже завершен перевод железных дорог на прогрессивные электрическую и тепловозную тяги. Этими видами осуществляется в настоящее время свыше 96,5% всех перевозок, в том числе на долю электропоездов приходится 48,8% и тепловозов — 47,7%. Протяженность электрифицированных линий достигла 34 тыс. км (12,5 тыс. км на переменном токе), а вместе с тепловозными составила около 108 тыс. км, или 80,6% всей эксплуатационной длины железных дорог СССР. При этом надо иметь в виду, что в качественном отношении локомотивный парк стал иным. Электрсподвижной состав переменного тока полностью переведен на полупроводниковые выпрямители, в устройствах электроснабжения все мощнее и шире применяется автоматика, телеуправление и полупроводниковая техника. Характерно, что за истекшую пятилетку на приобретение новых локомотивов и их модернизацию только по Главному управлению локомотивного хозяйства израсходовано 2,4 млрд. руб.

Произошло дальнейшее насыщение подвижного состава большегрузными вагонами, оборудованными роликовым буксовочным узлом, а также более совершенными цельнометаллическими пассажирскими вагонами.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



Ежемесячный
массовый
производственно-технический
журнал
орган Министерства
путей сообщения СССР

август 1971 г.
год издания
пятнадцатый

№ 8 (176)

Немалые успехи достигнуты в трудовом хозяйстве, в котором главным направлением технического прогресса являлось приведение несущей способности пути в соответствие с современными и перспективными условиями эксплуатации. Уложены в путь десятки тысяч километров тяжелых рельсов, в результате чего средний вес их возрос до 52,4 кг на погонный метр, количество бесстыкового пути и железобетонных шпал увеличилось более чем вдвое.

Значительное развитие и на более высокой качественной основе получили средства СЦБ и связи. Только автоблокировкой и централизацией стрелок оборудовано 9 500 км железнодорожных линий. Широкий размах намечен в области применения радиорелейной связи. Внедряется усовершенствованная система автоматической сигнализации на локомотивах.

Во всех звеньях ремонтного производства на предприятиях транспорта по инициативе коллективов локомотивных депо Гребенка, Рыбное, Киев-Пассажирский, вагонного депо Москва и других зачатей передовых методов стали повсеместно применяться крупноагрегатный метод, сетевые графики планирования и управления. На основе научной организации труда пересмотрены и продолжали совершенствоваться технологические процессы. Только в локомотивных депо в настоящее время имеется 147 поточных механизированных и автоматических линий ремонта локомотивов и его отдельных узлов — двигателей, тележек, колесных пар и т. д. Во многих депо осуществляется комплексная механизация.

§ 1. Основной обязанностью работников железнодорожного транспорта является выполнение плана перевозок пассажиров и грузов при безусловном обеспечении безопасности движения, полном использовании имеющихся резервов и технических средств, неуклонном повышении производительности труда и снижении себестоимости перевозок.

(Из Правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР)

Одновременно с техническим прогрессом совершенствовались формы и методы эксплуатационной деятельности дорог. Повсеместным стало обращение локомотивов на значительных по протяженности участках со сменным способом обслуживания локомотивными бригадами. Нашла широкое применение организация работы локомотивных бригад по именованной графику и безвызывной системе.

Единой стала система обслуживания грузовых поездов — без сопровождения их главными кондукторами. Изменились нормативы движения, повысились скорости поездов всех категорий, увеличились их весовые нормы, все больше в практику многих дорог входит вождение длинносоставных сдвоенных поездов. Неосознанно повысилось техническое мастерство локомотивных бригад в управлении поездами на основе разработанных в депо режимных карт и использования передовых методов новаторов, повышение пропускных и провозных способностей железных дорог, увеличение скорости движения поездов и обслуживания их без сопровождения главными кондукторами — важнейшие факторы, настоятельно потребовавшие ряда соответствующих изменений действующих ПТЭ и инструкций.

Большие организационные, воспитательные и технические меры осуществлены по обеспечению безопасности движения поездов, хотя в локомотивном хозяйстве дело с этим обстоит еще далеко не так, как следовало бы.

Но цель новых Правил технической эксплуатации не только в том, чтобы привести их в соответствие со всем тем новым, что рождено на транспорте, вошло уже в жизнь. Они изданы, как это определено в приказе №19/Ц министра путей сообщения, в целях дальнейшего совершенствования эксплуатации железных дорог, более полного использования их пропускной и провозной способности, приведения в действие новых внутрихозяйственных резервов и повышения производительности труда при безусловном обеспечении безопасности движения поездов.

XXIV съезд КПСС принял исторические решения, которые получили всенародное одобрение и стали практической программой деятельности всех советских людей.

На основе решений съезда и во исполнение их Центральный Комитет Коммунистической партии и Советское правительство приняли практические меры, в которых определены пути дальнейшего развития транспорта на текущее пятилетие, пути достижения значительного подъема работы железнодорожного транспорта. На это направлено также и принятое ЦК КПСС, Советом Министров Союза ССР и ВЦСПС постановление о повышении заработной платы и усилении материального стимулирования железнодорожников. Главная наша задача, вытекающая из этих важнейших программных решений, — на заботу партии и правительства ответить ударным трудом, при всех условиях увеличить пропускную и провозную способность железных дорог, эффективно используя для этого значительные возросшие государственные капиталовложения и имеющиеся у нас внутренние резервы с тем, чтобы обеспечить полностью потребности страны в перевозках.

С этой целью намечено: построить 7—8 тыс. км вторых путей, электрифицировать 6—7 тыс. км, оборудовать автоблокировкой 20 тыс. км, ввести новых линий 5—6 тыс. км. Железнодорожный транспорт получит новые тяжелые рельсы, железобетонные шпалы, мощные тепловозы, электровозы, вагоны повышенной тонажности. Будет значительно поднят вес поездов. Производительность труда должна быть увеличена на 23%.

Эти очень большие и важные задачи не могут быть решены только за счет получения новых мощностей, но и потребуют от всех железнодорожников мобилизации резервов, повышения эффективности нашего производства, дальнейшего развития творческой инициативы, мобилизации всех сил и энергии.

Именно на этой основе мы будем обеспечивать выполнение растущих требований по пассажирскому и народнохозяйственным пере-

возкам. Этим определяются, на это и направлены новые Правила технической эксплуатации.

В процессе создания новых ПТЭ были тщательно рассмотрены поступившие в министерство предложения железных дорог.

Чем же отличаются новые Правила от действующих?

Следует оговориться, что в этой статье не ставится задача полностью осветить все изменения и дополнения, получившие отражение в новых Правилах технической эксплуатации. Да это и невозможно сделать в одной журнальной статье. Этому вопросу по праву должно быть уделено большое внимание нашей транспортной печати. В настоящей статье затронуты лишь основные изменения, причем относящиеся главным образом к работе локомотивных бригад. При этом имеется в виду, что работники этой ведущей профессии на железнодорожном транспорте, как правило, являются читателями журнала «Электрическая и тепловозная тяга» и этот материал послужит пособием при изучении новых ПТЭ.

Прежде всего надо подчеркнуть, что новыми ПТЭ установлен единый для всех железных дорог порядок обслуживания поездов грузовых и пассажирских, не сопровождаемых главными кондукторами. В случаях остановки пассажирского поезда из-за применения стоп-крана или вследствие самосторможения проводники обязаны осмотреть обслуживаемые ими вагоны и при необходимости подать сигнал остановки в сторону локомотива. В остальных поездах эта обязанность возлагается на помощника машиниста, он должен убедиться, в полном ли составе поезд по номеру хвостового вагона, указанному в натурном листе, и на месте ли хвостовой сигнал. Движение пассажирского поезда возобновляется после снятия сигналов остановки всеми проводниками, а остальных поездов — по докладу помощника машиниста. В случае внезапной остановки моторвагонного поезда его прежде всего должен осмотреть помощник машиниста.

Новыми Правилами устанавливается, что содержание поездных сигнальных приборов, обозначающих хвост грузовых и грузо-пассажирских поездов, навешивание сигнальных приборов на поезда и снятие их возлагается на работников службы движения.

Предусматривается, что на все грузовые и грузо-пассажирские поезда, отправляемые с участковых станций, и на все поезда своего формирования, отправляемые с других станций, а также на поезда, имеющие на станциях по пути следования прицепку или отцепку подвижного состава,

ва, работники станции перед отправлением поезда должны выдать машинисту ведущего локомотива натуральный лист поезда по установленной МПС форме. В случаях наличия в поезде главного кондуктора ему выдается натуральный лист. Он обязан ознакомить машиниста с составом поезда по натурному листу.

Правила допускают движение поездов на малодетальных участках и подъездных путях по приказам поездного диспетчера, передаваемым непосредственно машинисту локомотива. На станциях отцепки и прицепки вагонов в натуральный лист должны вноситься соответствующие изменения.

Дополнены обязанности машиниста после прицепки к составу поезда проверкой утечки воздуха в тормозной магистрали поезда, чтобы она не превышала установленных МПС норм. На участках, оборудованных радиосвязью, машинист обязан убедиться, что радиостанция включена.

Новые Правила уточняют, что при ведении поезда машинист и его помощник обязаны повторять друг другу все сигналы, подаваемые светофорами и семафорами, а также сигналы остановки и уменьшения скорости, подаваемые с пути и поезда. После остановки поезда на станции, если в нем обнаружены какие-либо неисправности, машинист обязан немедленно доложить о них дежурному по станции или поездному диспетчеру.

В целях полного использования полезной длины прямо-отправочных путей, при остановке поезда на станции локомотив должен быть остановлен, как правило, у предельного столбика или выходного сигнала. Если машинист убежден, что поезд установлен в пределах пути приема, то он может остановить поезд, не доезжая до предельного столбика или выходного сигнала.

При вынужденной остановке поезда на перегоне машинист должен привести в действие автотормоза поезда и вспомогательный тормоз локомотива, а помощник машиниста обязан уложить под колеса вагонов тормозные башмаки (их теперь на локомотиве 4), а при их недостатке привести в действие ручные тормоза вагонов, установленным на дороге порядком.

Правила предусматривают, что при осаживании поезда на более легкий профиль этого же перегона впереди поезда должен находиться работник локомотивной бригады, а при наличии главного кондуктора или руководителя работ в хозяйственном поезде — один из них.

Осаживание не допускается:

- а) пассажирских поездов;
- б) на перегонах, оборудованных автоблокировкой;

§ 2. Каждый работник, связанный с движением поездов, несет по кругу своих обязанностей личную ответственность за безопасность движения.

Ответственность за выполнение Правил технической эксплуатации работниками железнодорожного транспорта возлагается на начальников соответствующих подразделений.

(Из Правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР)

в) во время туманов, метелей и при других неблагоприятных условиях, когда сигналы трудно различимы;

г) если остановившийся поезд был отправлен при перерыве действия всех установленных средств сигнализации и связи.

Новые Правила предусматривают, что во всех случаях автоматическая блокировка должна дополняться АЛСН, независимо от интенсивности движения и условий видимости сигналов и не только на двухпутных, но и на однопутных участках. Наряду с этим введены дополнительные требования к локомотивным и путевым устройствам автоматической локомотивной сигнализации. Так, локомотивные устройства АЛС, кроме автостопа, должны дополняться устройствами проверки бдительности машиниста и контроля скорости движения поезда.

Введено (§ 143), что электровозы, тепловозы, поездные паровозы и моторвагонные поезда должны быть оборудованы скоростемерами, указывающими и регистрирующими скорость движения. Впредь до модернизации на моторвагонных поездах допускается применение скоростемеров без регистрации скорости. На станциях все главные пути, а также боковые, по которым предусматривается безостановочный пропуск поездов со скоростью более 50 км/ч, должны оборудоваться путевыми устройствами автоматической локомотивной сигнализации (кодирование). Отсутствие кодированных путей на отдельных крупных станциях согласно новым ПТЭ допускается только с разрешения МПС.

Введено также новое требование об оборудовании локомотивов и моторвагонных поездов, обращающихся на линиях с автоматической блокировкой, — автоматической локомотивной сигнализацией, а на линиях, не оборудованных автоблокировкой, — устройствами проверки бдительности машиниста.

Поездные электровозы и тепловозы, а также моторвагонные поезда, обращающиеся в местном сообщении, должны быть оборудованы поездами радиосвязью.

Новые Правила устанавливают, что основным средством передачи указаний при маневровой работе должна

быть радиосвязь, а в необходимых случаях устройства громкоговорящего оповещения. Устройства радиосвязи и громкоговорящего оповещения, применяемые для передачи сигналов и указаний о маневровых передвижениях, должны быть постоянно включены и обеспечивать нормальное действие каналов связи.

При приемке локомотива машинист обязан убедиться в исправном действии радиосвязи, а по записи в журнале технического состояния локомотива — в исправном действии АЛС и автостопа.

Установлены также некоторые дополнения, касающиеся надежной работы и содержания тормозов. К примеру, на участках обращения локомотивов свыше 600 км, на одной из станций, где производится смена локомотивных бригад и имеется пункт технического осмотра вагонов, вводится с целью проверки состояния тормозной магистрали и действия тормозов в поезде полное опробование автотормозов. Перечень таких станций устанавливается МПС. Перед затяжными спусками 0,018 и круче предусматривается полное опробование тормозов с десятиминутной выдержкой.

По новым Правилам не будет производиться сокращенное опробование тормозов по действию тормоза хвостового вагона, при передаче управления машинисту второго локомотива в случаях порчи тормозов на перегоне у первого локомотива; после стоянки поезда более 20 мин; в случаях падения давления в главном резервуаре ниже 5,5 ат; после отцепки второго локомотива для следования в голове поезда, а также после отцепки этого локомотива.

В настоящее время в большом количестве проходят на локомотиве эксплуатационные испытания устройства, проверяющего целостность тормозной магистрали поезда.

Предусматриваются проверки тормозов в пути следования после полного и сокращенного их опробования. Порядок проверок устанавливается Инструкцией по автотормозам. На станциях, где не предусмотрены должности осматривщиков вагонов, к сокращенному опробованию автотормозов в пассажирских поездах при-

влекаются проводники вагонов, в грузовых — работники, обученные выполнению операций по опробованию автормозов. Перечень должностей устанавливает начальник дороги. Новыми Правилами установлено требование к автормозам: они должны обеспечить остановку поезда при разъединении или разрыве воздушной тормозной магистрали и при открытии крана экстренного торможения.

Введено дополнительное новое требование и к сигнализации. Так, на линиях, оборудованных путевой блокировкой в качестве сигналов, должны применяться только светофоры, как правило, с нормально горящими огнями. Семафоры сохраняются впредь до их замены.

Предусмотрено одно из важных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности движения, а именно: на одном тяговом плече обслуживания поездов локомотивными бригадами все входные сигналы должны быть только одного типа — светофоры или семафоры. Чтобы повысить видимость сигналов, новые ПТЭ предусматривают, что красные, желтые и зеленые сигнальные огни входных и проходных светофоров, семафоров и светофоров прикрытия, а также огни предупредительных светофоров, показания входных и проходных светофоров, имеющих предупредительные светофоры (на участках, не оборудованных автоблокировкой), на прямых участках пути должны быть днем и ночью отчетливо различимы с приближающегося поезда на расстоянии не менее 1 000 м. На кривых участках эти сигналы, а также сигнальные полосы на светофорах и предупредительных светофорах на участках, не оборудованных автоблокировкой, должны быть отчетливо различимы на расстоянии не менее 400 м, а в сильно пересеченной местности менее 400 м, но не менее 200 м. Сигналы выходных и маршрутных светофоров и семафоров главных путей должны быть отчетливо различимы на расстоянии не менее 400 м. На участках, еще не оборудованных автоматической локомотивной сигнализацией, расстояние между смежными светофорами необходимо не менее тормозного пути при полном служебном торможении и максимальной реализуемой скорости.

Распределена ответственность за надежную работу рельсовых цепей по элементам между службами пути, сигнализации и связи и энергоснабжения.

Некоторые изменения введены для поездного и маневрового движения. В частности, при маневровых пе-

редвижениях поездных двухсекционных локомотивов разрешено управление из любой кабины. Начальникам дорог предоставлено право в случаях, когда не обеспечивается безопасность движения и людей, изменить этот порядок в зависимости от местных условий.

В целях установления большей маневренности новые ПТЭ допускают прием одиночных локомотивов на свободные участки этих путей.

Вот таковы в основном изменения, содержащиеся в новых Правилах и относящиеся к работе локомотивных бригад.

Важнейшей задачей машинистов локомотивов, помощников машинистов до введения новых Правил глубоко и всесторонне изучить Правила и инструкции, а также связанные с ними документы.

Важно отметить, что вся подготовка к введению новых Правил будет проходить в обстановке политического и трудового подъема, вызванного решениями XXIV съезда КПСС, направленного на выполнение грандиозных задач девятого пятилетнего плана, на повышение благосостояния нашего народа.

Новые Правила будут способствовать дальнейшему подъему работы железных дорог, использованию имеющихся резервов. А резервы эти имеются во всех отраслях железнодорожного транспорта, и их немало. У работников локомотивного хозяйства — это в первую очередь ликвидация случаев брака в поездной и маневровой работе. Наша первоочередная задача — при всех условиях обеспечить безопасность движения поездов. Для этого необходимо во чтобы бы то ни стало добиться полной ликвидации случаев проезда запрещающих сигналов. Это может быть достигнуто только при условии строжайшего выполнения всех требований Правил технической эксплуатации, соблюдения установленных скоростей движения, внимательного управления локомотивом и наблюдения за сигналом.

Важным нашим резервом является дальнейшее улучшение использования локомотивов, повышение их производительности, соблюдение правильного режима труда и отдыха локомотивных бригад. В этом направлении в развернувшемся социалистическом соревновании коллективы дорог и предприятий локомотивного хозяйства берут на себя повышенные обязательства.

Пример показывает Юго-Восточная дорога, где поездные диспетчеры и машинисты совместно борются за тысячекилометровый про-

бег локомотива в сутки. Задача заключается в том, чтобы это соревнование стало массовым, чтобы в него включились все коллективы отделений дорог и депо, а достижения передовиков и новаторов становились достоянием всех.

Машинисты локомотивов всегда были в авангарде социалистического соревнования. Они идут в авангарде и ныне за выполнение заданий девятой пятилетки, за успешное претворение в жизнь решений XXIV съезда КПСС.

В настоящее время уровень технических знаний у машинистов, производственная культура, мастерство вождения поездов значительно возросли. Они совершают большие безостановочные рейсы с большегрузными поездами, на высоких скоростях, добываясь при этом экономии топлива, электроэнергии, смазочных материалов. Надо широко внедрять опыт передовых локомотивных бригад.

Не менее важная проблема — повышение надежности работы локомотивов. В этой области у нас есть определенные успехи. Приказ министра № 17/Ц во многом способствует увеличению нормы пробегов локомотивов между ремонтами и осмотрами, но наряду с этим все еще имеющие место порчи локомотивов в пути следования, заходы их на внеплановый ремонт нередко приводят к сбоям в движении поездов. Наш долг — устранить эти проблемы в работе, повысить качество ремонта, содержания и эксплуатации локомотивов и на этой основе добиться значительного роста эффективности использования тяговых средств, их надежности в эксплуатации.

Новые Правила технической эксплуатации, несомненно, будут способствовать росту производственной дисциплины и обеспечению безопасности движения поездов. Это приведет к решению задачи общего подъема работы транспорта, повышению уровня всей эксплуатационной деятельности.

Согласно приказу министра № 19/Ц от 24 мая с. г. новые Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР и соответствующие новые инструкции будут введены в действие с 1 января 1972 г. Этому должна предшествовать большая и кропотливая работа по глубокому изучению этих важнейших документов на железнодорожном транспорте тем, чтобы полностью обеспечить безусловное их выполнение.

До введения новых ПТЭ необходимо строжайшее соблюдение действующих Правил технической эксплуатации и Инструкций.

НОВОЕ В ПТЭ ПО ХОЗЯЙСТВУ ЭЛЕКТРИ- ФИКАЦИИ И ЭНЕРГЕТИКИ

В новых ПТЭ предъявляются возросшие требования к содержанию всего железнодорожного хозяйства, в том числе сооружений и устройств энергоснабжения электрифицированных дорог и энергетики. Главное — высокая степень их надежности. Согласно § 114 устройства энергоснабжения должны обеспечивать бесперебойное движение поездов с установленными весовыми нормами, скоростями и интервалами между поездами при требуемых размерах движения. В отличие от действующих сегодня в новых ПТЭ предъявляются более жесткие требования к электропитанию устройств СЦБ: устройства энергоснабжения должны обеспечивать надежное электропитание устройств СЦБ как электроприемников I категории. И только для отдельных участков, не отвечающих этому требованию, до их переустройства с разрешения МПС может быть допущено электропитание как электроприемников II категории.

Кроме того, в этом параграфе установлены предельные отклонения от нормы питающего напряжения переменного тока на устройствах СЦБ, которые должны быть не более 10% в сторону уменьшения и не более 5% в сторону увеличения. При этом нормы напряжения переменного тока на устройствах СЦБ и отклонения от этих норм, обеспечивающие устойчивую работу устройств, должны устанавливаться МПС.

С учетом накопленного опыта внесены добавления к нормам по уровню напряжения на токоприемнике

электроподвижного состава. Согласно действующим ПТЭ уровень напряжения на токоприемнике электроподвижного состава на любом блоке участка должен быть не менее 21 кв при переменном и 2,7 кв при постоянном токе. Теперь для отдельных малодельных участков с разрешения МПС допускается уровень напряжения 19 кв при переменном и 2,4 кв при постоянном токе. В терминах же (стр. 147 новых ПТЭ) четко оговорено, какие участки следует считать малодельными. Это — участки с размерами движения пассажирских и грузовых поездов по графику не более 8 пар в сутки (суммарно).

В новых ПТЭ более четко определена ответственность причастных служб за содержание отдельных элементов, обеспечивающих бесперебойную работу рельсовых цепей, а также конкретизирован порядок переклЮчения секционных разъединителей контактной сети.

Согласно § 111 на участках, оборудованных электрическими рельсовыми цепями, устройства СЦБ, пути и энергоснабжения должны обеспечивать постоянную надежную работу рельсовых цепей. Для выполнения этого требования на участки энергоснабжения возложена ответственность за содержание в надлежащем состоянии заземлений опор контактной сети и других сооружений устройств энергоснабжения, обслуживаемых службой электрификации и энергетического хозяйства (в увязке со схемами рельсовых цепей, как это предусмотрено мероприятиями от 26/IX—1968 г. № М-25823, пункт 3).

Дистанции сигнализации и связи, а также дистанции пути несут ответственность за содержание путевых реле, дросселей, изолирующих стыков, стрелочных, стыковых и электротяговых соединителей, а также других элементов, перечисленных в пунктах а и б параграфа 111 ПТЭ.

Устанавливается также порядок содержания устройств СЦБ, пути, энергоснабжения, подвижного состава и контроля за их состоянием, обеспечивающий бесперебойную работу рельсовых цепей, как это предусмотрено в §111 ПТЭ.

Что касается переключения разъединителей контактной сети электродепо и экипировочных устройств, а также путей, где осматривается крышное оборудование электроподвижного состава, то в соответствии с параграфом 123 новых ПТЭ они должны производиться работниками электродепо и экипировочных устройств.

Однако участки энергоснабжения должны в соответствии с Правилами техники безопасности систематически контролировать соблюдение этими работниками порядка переключения

разъединителей, а также поддерживать разъединители и приводы к ним в технически исправном состоянии.

С целью обеспечения подъезда механизмов на автоходу к железнодорожным путям введены новые габариты проводов воздушных линий электропередач, проходящих вдоль железной дороги.

В § 124 записано, что расстояние от нижней точки проводов воздушных высоковольтных линий электропередач, питающих устройства автоблокировки и диспетчерской централизации, до земли при максимальной стреле провеса должно быть не менее 6,0 м на перегонах и 7,0 м на пересечениях с автомобильными дорогами, на станциях и в населенных пунктах. В труднодоступных местах это расстояние должно быть не менее 5,0 м. Доведение габарита подвески проводов существующих линий до указанных размеров следует производить при реконструкции линий.

С целью более полного использования «окоп» разрешается (§ 130) на станциях при производстве работ на контактной сети со снятием напряжения, но без нарушения целостности пути и искусственных сооружений запись о начале и окончании работ заменять регистрируемой в «Журнале осмотра путей, стрелочных переводов, устройств СЦБ, связи и контактной сети» телефонограммой, передаваемой руководителем работ дежурному по станции, а на участках с диспетчерской централизацией — дежурному поезднему диспетчеру.

В параграфе 115 новых ПТЭ несколько расширен перечень сооружений, находящихся в районе линий, электрифицированных на постоянном токе, которые должны быть защищены от действия блуждающих токов. В этот перечень, в частности, вошли опоры контактной сети, имеющие очень важное значение в обеспечении надежности работы контактной сети, безопасности движения поездов.

Из второго абзаца этого параграфа исключено требование о защите устройств тяговых подстанций и сети от обратных зажиманий, поскольку с введением последовательных схем, а теперь и полупроводниковых выпрямителей это явление не возникает.

Долг работников хозяйства электрификации и энергетики — своевременно изучить новые ПТЭ и принять все меры к точному и неуклонному их выполнению. Изучение должно проводиться под руководством наиболее опытных и подготовленных работников, на конкретных примерах из жизни коллектива.

М. В. Хлопков,
начальник технического
отдела ЦЭ МПС

Е. А. Баранов,
заместитель начальника отдела

ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НОВОЙ ИНСТРУКЦИИ ПО СИГНАЛИЗАЦИИ

В целях усиления провозной и пропускной способности железных дорог повышаются веса поездов, густота и скорость движения.

Наряду с ростом максимальных скоростей для уменьшения межпоездных интервалов повышаются скорости следования по боковым путям станций при применении стрелочных переводов с крестовинами пологих марок.

Для машиниста это значит, что скорость следования на станцию может быть максимальной (установленной) при приеме на главный путь, уменьшенной (40—50 км/ч), либо 80, либо 120 км/ч. Скорость для каждого поезда различна и зависит от того, по каким стрелочным переводам с отклонением будет следовать на станцию. Указанием машинисту о скорости приема поезда на станцию служит введенный в сигнализацию светофорами ряд новых сигналов.

СИГНАЛИЗАЦИЯ СВЕТОФОРАМИ

Новая Инструкция по сигнализации предусматривает дальнейшее расширение возможностей светофорной сигнализации. Введены следующие дополнительные сигналы, подаваемые светофорами.

В связи с тем, что на железных дорогах все большее применение находят стрелочные переводы с пологими марками крестовин $1/18$, допускающие движение поездов с отклонением по стрелочным переводам со скоростью до 80 км/ч, в эксплуатации выявилась необходимость сигнализировать машинисту о безостановочном пропуске по боковому пути, когда поезд при входе на боковой путь отклоняется от прямого пути по пологому стрелочному переводу, а на выходе — по обычному. Ныне введен сигнал (§ 10) — два желтых огня, из них верхний мигающий, и

одна зеленая светящаяся полоса — «Разрешается поезду следовать на станцию со скоростью не более 80 км в час на боковой путь; следующий светофор открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью» (рис. 1). В отличие от него существующие сигналы — один зеленый мигающий и один желтый огонь и одна зеленая светящаяся полоса — тоже, разрешая движение у входного светофора со скоростью не более 80 км/ч, указывают, что следующий светофор открыт и требует проследования его со скоростью не более 80 км/ч, а сигнал — два желтых огня и одна зеленая светящаяся полоса — следующий светофор закрыт.



Рис. 1. Схема сигнализации при приеме поезда на боковой путь со скоростью до 80 км/ч по пологому стрелочному переводу. Здесь и далее на рисунках приняты обозначения: К — красный огонь, Ж — желтый, З — зеленый, прямоугольник — зеленая полоса

Другой сигнал (§ 10) — один зеленый мигающий и один желтый огонь и две зеленые светящиеся полосы — «Разрешается поезду следовать на станцию со скоростью не более 120 км в час на боковой путь; следующий светофор открыт и требует проследования его со скоростью не более 120 км в час» (рис. 2). Он используется на основном



Рис. 2. Схема сигнализации при следовании с отклонением по стрелочному переводу со скоростью до 120 км/ч

(входном) светофоре, указывающем, что поезд за этим сигналом следует с отклонением на боковой путь по пологому стрелочному переводу с крестовиной марки $1/22$. В части предупредительного к нему сигнала Инструкция предусматривает, что при движении по стрелочным переводам, допускающим следование на боковой путь станции со скоростью до 120 км/ч на предвходном светофоре, подается сигнал — один зеленый мигающий огонь (§ 20). Другими словами, применяется тот же сигнал, что при предупреждении предвходным о следовании у входного светофора со скоростью не более 80 км/ч.

В новой Инструкции применены также сигналы: один зеленый мигающий огонь на входных и маршрутных светофорах (§ 10);

сигналы: один зеленый мигающий и один желтый огонь и одна зеленая светящаяся полоса; два желтых огня и одна зеленая светящаяся полоса на выходном светофоре (§ 13). Об этих дополнительных сигналах более подробно будет рассказано ниже.

ПРИНЦИП СИГНАЛИЗАЦИИ

В связи с дополнительными сигналами, естественно, возникают вопросы: Как строятся сигналы и какие общие принципы при этом соблюдаются?

Существующие и вновь вводимые сигналы, подаваемые светофорами, входят в определенную систему сигналов, из которых они по мере возникновения необходимости извлекаются для применения в сигнализации железных дорог. В основу принятой системы положен принцип сигнализации, по которому каждый разрешающий сигнал светофора одновременно указывает:

о допустимой скорости проследования светофора, подающего сигнал, и закрыт или открыт следующий светофор, а если открыт, то с какой скоростью разрешает его проследовать.

Другими словами, сигнал передает два приказа: основной о скорости здесь — у светофора, подающего сигнал, и предупредительный о скорости там — у следующего светофора.

Отсюда следует, что каждый сигнал должен содержать два сигнальных признака, один из которых передает приказ о скорости у данного светофора, а другой — о скорости у следующего светофора. У нас используются скорости: установленная (максимальная), 120, 80 км/ч, уменьшенная — 40—50 км/ч и нулевая — остановка.

СИГНАЛЫ С ОДИМ ОГНЕМ

В качестве признака, разрешающего проследование данного светофора с установленной скоростью, принят — один огонь (разрешающий), вторым признаком такой сигнал предупреждает о допустимой скорости, с которой следующий светофор разрешает его проследование. Им является цвет и характер горения огня, а именно:

а) зеленый огонь (непрерывный) предупреждает, что следующий светофор открыт и разрешает приближение к нему с установленной скоростью;

б) зеленый мигающий огонь указывает, что следующий светофор открыт и разрешает движение со скоростью не более 80 км/ч;

в) желтый мигающий огонь предупреждает, что следующий открыт и разрешает движение с уменьшенной скоростью;

г) желтый цвет огня указывает, что следующий светофор закрыт.

Сигнал остановки — один красный огонь — в силу своего назначения не может содержать предупреждения и только запрещает движение.

СИГНАЛЫ С ДВУМЯ ОГНЯМИ

В качестве признаков, разрешающих движение с пониженными скоростями, приняты два огня (нижний всегда желтый) и два огня со светящимися полосами, при этом:

а) сигнал с двумя огнями (без полос) разрешает движение у данного светофора с уменьшенной скоростью не более 50 км/ч;

б) сигнал с двумя огнями и одной зеленой светящейся полосой разрешает движение у данного светофора со скоростью не более 80 км/ч;

в) сигнал с двумя огнями и двумя зелеными светящимися полосами разрешает движение у данного светофора со скоростью не более 120 км/ч.

Рассмотрев принципы построения системы сигналов, можно ответить на поставленные в начале вопросы. Новые сигналы, как и применяемые, входят в общую систему сиг-

налов, построенную на скоростном принципе, каждый сигнал имеет одно значение, независимое от того, каким по назначению светофором он подается, так как им указывается только скорость.

СИГНАЛЬНАЯ АЗБУКА

Основываясь на принятом принципе сигнализации и логике построения сигналов при усвоении их необходимо исходить из следующего:

структура (один огонь, два, два огня и одна полоса, два огня и две полосы) указывает скорость у данного светофора, разрешающего продолжать движение, а предупреждение выражается непрерывными или мигающими зелеными и желтыми огнями (у сигналов с двумя огнями — верхним).

Сигнал разрешает движение у данного светофора, когда он имеет: один огонь — с установленной скоростью, два огня — с уменьшенной, два огня и одна светящаяся зеленая полоса — со скоростью не более 80 км/ч, два огня и две светящиеся зеленые полосы — не более 120 км/ч.

Цвет и характер горения огня (верхнего при двух огнях) указывают, с какой скоростью следующий светофор разрешает движение: зеленый — с установленной скоростью, зеленый мигающий — не более 80 км/ч, желтый мигающий — с уменьшенной скоростью, желтый — следующий светофор закрыт.

Таким образом, значение любого сигнала, входящего в систему, воспринимается по хорошо опознаваемым, многочисленным признакам структуры сигнала и характеру горения цветного огня.

Действующие сигналы — один желтый мигающий огонь и один желтый и один зеленый огни — имели ранее одно значение. В новой Инструкции эта равнозначность двух разных сигналов устранена. Под уменьшенной скоростью теперь (§ 7) понимается вполне определенная скорость не более 50 км/ч, при движении с отклонением по стрелочным переводам с крестовинами марки $1/11$ и круче — не более 40 км/ч, а по переводам из рельсов типа Р65 с крестовиной марки $1/11$ — не более 50 км/ч (ПТЭ § 254).

Поэтому сигнал — один желтый мигающий огонь со значением «Разрешается движение с установленной скоростью; следующий светофор открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью», предназначен для предвходных, предупредительных, входных и других светофоров с целью предупреждения об уменьшенной скорости у следующего светофора (§ 7, 8, 9, 20 и 26).

Сигнал — один желтый и один зеленый огни — должен применяться только в четырехзначной сигнализации в значении «Вперед свободны два блок-участка» (§ 19).

При четырехзначной сигнализации устранить неоднозначность двух сигналов позволяет сигнал — один желтый мигающий огонь, который сигнализирует предвходным светофором о приеме поезда на боковой путь; сигналы же —

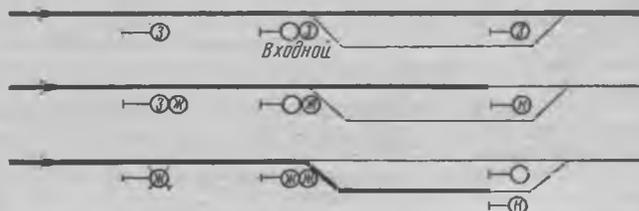


Рис. 3. Схема сигнализации приема поезда на станцию при четырехзначной автоблокировке

один желтый и один зеленый огни и один зеленый огонь — будут указывать о приеме поезда на главный путь (рис. 3).

Уточнено, что сигналы четырехзначной сигнализации подаются не только проходными и выходными светофорами, но и входными и маршрутными светофорами по главному пути.

Следовательно, на станции, разграничивающей участки с трехзначной и четырехзначной сигнализацией и не имеющей маршрутного светофора на главном пути, применение четырехзначной сигнализации при движении по главному пути должно начинаться с входного светофора, а при маршрутном светофоре — с него.

Сквозной пропуск поезда по главному пути станции из-за особенностей ее путевого развития может происходить с отклонением от прямого пути по стрелочным переводам с выходным светофором. Необходимое при этом снижение установленной скорости к выходному светофору определяется тем, по каким обычным или пологим стрелочным переводам отклоняется поезд, и указывается сигналами выходного светофора. Предупреждение об этом одновременно дается сигналом предшествующего ему светофора (обычно входного).

На участках, оборудованных автоблокировкой, сигналы, подаваемые входным и выходным светофорами, имеют следующие значения:

ПРИ ОТКЛОНЕНИИ ПО ОБЫЧНЫМ ПЕРЕВОДАМ

Входной (§ 8, б)

Один желтый мигающий огонь — «Разрешается поезду следовать на станцию по главному пути с установленной скоростью; выходной светофор открыт и требует проследования его с уменьшенной скоростью».

Выходной главного пути (§ 12) Два желтых огня, из них верхний мигающий, — «Разрешается поезду отправиться со станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт».

Два желтых огня — «Разрешается поезду отправиться со станции с уменьшенной скоростью; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор закрыт».

ПРИ ОТКЛОНЕНИИ ПО ПОЛОГИМ ПЕРЕВОДАМ

Входной (§ 10)

Один зеленый мигающий огонь — «Разрешается поезду следовать на станцию по главному пути с установленной скоростью; следующий (маршрутный или выходной) светофор открыт и требует проследования его со скоростью не более 80 км в час».

Выходной главного пути (§ 13) Один зеленый мигающий и один желтый огни и одна зеленая светящаяся полоса — «Разрешается поезду отправиться со станции со скоростью не более 80 км в час; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор открыт».

Два желтых огня и одна зеленая светящаяся полоса — «Разрешается поезду отправиться со станции со скоростью не более 80 км в час; поезд следует с отклонением по стрелочному переводу; следующий светофор закрыт».

ВЫХОДНЫЕ СВЕТОФОРЫ ПРИ ПОЛУАВТОМАТИЧЕСКОЙ БЛОКИРОВКЕ (§ 14)

Для более широкого внедрения полуавтоматической блокировки разрешалось на отдельных промежуточных станциях применение нормально погашенных выходных светофоров.

В новых ПТЭ и Инструкции по сигнализации применение нормально погашенных выходных светофоров не предусмотрено.

На выходных светофорах, кроме того, в необходимых случаях порядком, установленным МПС, могут применяться сигналы — два желтых огня, из них верхний мигающий, и два желтых огня (§ 14). Инструкция по-прежнему ограничивается только этим общим правом применения этих

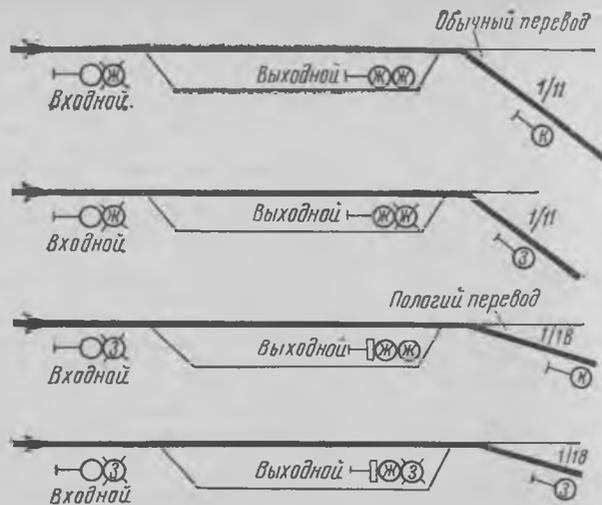


Рис. 4. Схема сигнализации при движении по главному пути с отклонением по стрелочному переводу за выходным светофором

сигналов, подаваемых выходными светофорами главных путей. Применение их имеет целью при сквозном пропуске, сигнализировать, что хотя поезд следует по главному пути, но необходимо снизить скорость к выходному светофору до уменьшенной, так как поезд следует с отклонением по обычным стрелочным переводам за выходным светофором (рис. 4).

Сигнал — два желтых огня — в этом случае разрешает поезду отправиться со станции с уменьшенной скоростью, следуя с отклонением по стрелочному переводу, и что перегон до следующей станции блокпоста свободен.

Если соседняя станция находится на таком расстоянии, что перед ее входным светофором (семафором) нельзя установить предупредительный, то назначение последнего выполняет выходной светофор главного пути. В этом случае на выходном светофоре для отправления поездов применяются два сигнала, которые также разрешают поезду отправиться со станции с уменьшенной скоростью, и одновременно предупреждают, открыт или закрыт входной светофор соседней станции, а именно: два желтых огня, из них верхний мигающий, — следующий светофор открыт, и два желтых огня — закрыт.

Световые указатели (§ 22) служат для обозначения светофоров, ограждающих блок-участки менее тормозного пути, определенного для данного места, и максимальной реализуемой скорости при полном служебном торможении, а на участках с АЛС — и при принудительной остановке поезда устройствами автоматической локомотивной сигнализации.

Новой Инструкцией расширено применение указателей на станциях (§ 22). Они применяются на участках, оборудованных автоблокировкой с трехзначной сигнализацией, и устанавливаются на светофоре (входном, маршрутном, выходном, проходном), ограждающем на главном пути блок-участок длиной менее требуемого тормозного пути. На этом светофоре ставится указатель в виде двух стрел, а на предупредительном к нему — одна стрела.

Повторительные светофоры перед выходными и маршрутными светофорами, применяемые в случае, когда машинист локомотива пассажирского поезда, остановившегося у пассажирской платформы, с места остановки не видит сигналов выходного или маршрутного светофора, извещающего машиниста об открытии основного светофора и дающего ему право привести в движение поезд. Поэтому Инструкцией уточнено, что пассажирские поезда

после остановки перед повторительным светофором могут быть приведены в движение только при появлении на нем зеленого огня.

В случае неисправности повторительного светофора приведение в движение поезда осуществляется порядком, установленным Инструкцией по движению поездов и маневровой работе.

Локомотивные светофоры (§ 28) на участках, оборудованных автоблокировкой и автоматической локомотивной сигнализацией, показывают сигналы, соответствующие путевому светофору, к которому приближается поезд: зеленый при зеленом огне на путевом светофоре, желтый — при желтом и желтый с красным — при красном сигнале. При других показаниях путевых светофоров локомотивным светофором подаются следующие наиболее близкие им по значению сигналы:

зеленый огонь — о приближении к путевому светофору с сигналом — один желтый мигающий огонь, один зеленый мигающий огонь, а также один желтый и один зеленый огни;

желтый огонь — о приближении к светофору с сигналом — два желтых огня, два желтых огня, из которых верхний мигающий, а также с другими сигналами о следовании с отклонением по стрелочному переводу (один зеленый мигающий и один желтый огни и одна зеленая светящаяся полоса; два желтых огня, из них верхний мигающий и одна зеленая светящаяся полоса, один зеленый мигающий и один желтый огни и две зеленые светящиеся полосы, два желтых огня и одна зеленая светящаяся полоса).

Предупредительные диски вследствие их ограниченного применения и сложности обслуживания продолжительное время уже вновь не устанавливаются. Поэтому Правила технической эксплуатации (§ 64) не предусматривают их применения и в Инструкции по сигнализации теперь отсутствует сигнализация предупредительными дисками; к постоянным сигнальным приборам теперь относятся только светофоры и семафоры (§ 4).

Инж. А. А. Леонов

(Окончание см. в следующем номере журнала)

Курсы повышения квалификации машинистов-инструкторов

В Свердловске при Уральском электромеханическом институте инженеров железнодорожного транспорта на одномесячных курсах повысили квалификацию 72 машиниста-инструктора. На 156 ч был рассчитан объем

лекционного материала, который предназначался слушателям опытными преподавателями УЭМИИТа и командирами служб Свердловской дороги.

Параллельно с теоретической подготовкой проводились лабораторные

занятия по усовершенствованной конструкции оборудования локомотивов. Большой интерес был проявлен к новым техническим разработкам института, выполненным за последнее время. В частности, слушатели курсов ознакомились с устройством дистанционного крана машиниста и электронного счетчика плотности тормозной магистрали, сделанные в УЭМИИТе под руководством канд. техн. наук И. Г. Левина.

Об улучшении работы автоматической локомотивной сигнализации, которая применяется на Свердловской дороге, рассказал в своих лекциях инженер службы связи А. И. Новожилов.

Курсы повышения квалификации явились хорошей школой дальнейшего совершенствования теоретических и практических знаний среди машинистов-инструкторов.

М. П. Федорив,
машинист-инструктор
локомотивного депо Стрый
Львовской дороги



Занятие в тормозной лаборатории по дистанционному электронному крану машиниста

г. Стрый

В БОРЬБЕ ЗА ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС ТЯГИ



НА СРЕДНЕ-АЗИАТСКОЙ МАГИСТРАЛИ

К 40-летию внедрения на дороге тепловозов

УДК 625.283-843.6(09)

Развитию и техническому оснащению железнодорожного транспорта наша Коммунистическая партия и Советское правительство всегда уделяли и уделяют первостепенное внимание. Особое значение при этом придается усилению и совершенствованию тяговых средств. Известно, что у колыбели первого советского тепловоза Щ^{3Л} стоял Владимир Ильич Ленин, что именно по его инициативе тщательно изучался вопрос о применении на наших железных дорогах локомотивов с дизельными двигателями. И позднее, в годы первых пятилеток, партия продолжала уделять большое внимание локомотивному хозяйству, внедрению новых прогрессивных видов тяги.

Трудно переоценить значение решения июньского (1931 г.) Пленума ЦК ВКП(б), в которых было записано: «Признавая необходимым введение на безводных линиях тепловозов, одобрить план перевода в 1932—1933 гг. линии Красноводск — Чарджуу... на тепловозную тягу».

Это историческое решение послужило основой организации первого в мире магистрального участка железной дороги, обслуживаемого тепловозной тягой. Уже в 1931 г. в локомотивное депо Ашхабад поступили первые отечественные магистральные тепловозы серии Э^{3Л} мощностью 1 000 л. с., созданные по проектам советских инженеров руками рабочих Коломенского паровозостроительного завода и московского завода «Динамо». Вскоре началась их эксплуата-

ция в грузовом движении сначала на плечах Ашхабад — Бами (165 км) и Ашхабад — Душак (171 км), а затем на всем участке Красноводск — Чарджуу протяженностью 1 141 км.

Здесь, в безводных условиях, наиболее ярко выявились достоинства тепловозов: незначительное потребление ими воды, большие пробеги между экипировками, низкий расход топлива и ряд других. Для содержания этих локомотивов потребовалась ремонтная база. Были выделены 4 стоила в здании паровозного депо Ашхабад и навес над двумя путями с трехтонной ручной талью для съемки цилиндрических крышек и выемки поршней. Но уже в 1933 г. здесь началась постройка нового тепловозного депо. По тем временам оно было хорошо оснащено грузоподъемными механизмами и станочным оборудованием. Позднее это депо переросло в Ашхабадские тепловозоремонтные мастерские, выполнявшие в свое время заводской ремонт тепловозов.

Дальнейшее развитие тепловозная тяга получила в послевоенные годы, когда наша промышленность освоила выпуск более совершенных тепловозов серии ТЭ1, а затем ТЭ2 и ТЭ3. Среднеазиатская дорога, обслуживающая народное хозяйство Узбекистана, Туркмении, Таджикистана и некоторых областей Киргизии и Казахстана, первой в Советском Союзе практически полностью перешла на тепловозную тягу. Сейчас на дороге тепловозами выполняется 99,6% всех перевозок.

Народное хозяйство республик Средней Азии быстро развивается. Только за годы восьмой пятилетки промышленная продукция предприятий возросла на 40—45%. Намного увеличилось производство хлопка, овощей и бахчевых культур. Все это предъявляет большие требования к железнодорожникам Среднеазиатской дороги. И если дорога с успехом справляется с непрерывно возрастающими объемами перевозок, то немалую роль в этом играет тот факт, что у нас работают дизельные локомотивы.

Все развитие отечественного тепловозостроения проходило на глазах работников Среднеазиатской дороги и фактически они являлись и являются активными его участниками. Почти все серии тепловозов испытывались и работали в сложных условиях нашей магистрали. Машинисты, ремонтники, инженеры и техники своей практической работой, своими предложениями очень много сделали для совершенствования конструкции, повышения надежности тепловозов серий ТЭ1, ТЭ2, ТГМЗ, ТЭЗ, 2ТЭ10Л, ТЭП10 и др.

Если в первый период освоения нового вида тяги работали только маломощные тепловозы серии Э^{3Л}, а позднее в послевоенный период тепловозы серии ТЭ1 мощностью 1 000 л. с., то сейчас на дороге основным локомотивом в грузовом движении является тепловоз 2ТЭ10Л мощностью 6 000 л. с., производства Ворошиловградского тепловозострои-

тельного завода, а в пассажирском — тепловоз ТЭП10 мощностью 3 000 л. с.

Внедрение новой сложной техники потребовало резкого повышения уровня общеобразовательной и технической подготовки людей. Наша дорога стала подлинной кузницей кадров тепловозников. Сейчас редко в каком локомотивном депо на сети не встретишь машинистов, слесарей, техников и инженеров, изучавших у нас тепловозную тягу.

Отрадно отметить, что с каждым годом среди квалифицированных кадров тепловозников растет процент работников из числа местных национальностей. Достаточно сказать, что сейчас 41% машинистов и их помощников и более трети инженеров-тепловозников составляют узбеки, туркмены, таджики. А вообще в дружной интернациональной семье тепловозников Среднеазиатской дороги трудятся люди более 20 национальностей.

Всем известны на дороге имена машиниста депо Мары Героя Социалистического Труда Ивана Степановича Мухортова, машиниста депо Ташкент Абасса Тураевича Турсунходжаева, машиниста-инструктора депо Ашхабад Героя Социалистического Труда Мамеда Аширмурадова, машиниста депо Мары Заместителя Председателя Совета Союза Верховного Совета СССР Акмурада Джумаева, машиниста депо Душанбе члена Президиума Верховного Совета Таджикской ССР Николая Ивановича Рыжова, машиниста депо Коканд, делегата XXIV съезда КПСС Валерия Гавриловича Чикова и многих, многих других. С успехом трудятся на дороге инженеры-тепловозники: начальник локомотивного депо Каган Х. М. Махамедов, начальник локомотивного отдела Ферганского отделения дороги Г. Ф. Абиддинов, начальник локомотивного депо Душанбе М. З. Мартьянов и многие другие.

Полгода с небольшим назад весь советский народ подводил итоги прошедшей восьмой пятилетки. Оглянулись на пройденный за пять лет путь и тепловозники Среднеазиатской. Сделано немало. Значительно возросла мощность локомотивного парка дороги. Большинство участков переведено на обслуживание тепловозами ТЭ10Л. Эти самые мощные в настоящее время отечественные тепловозы выполняют на дороге более 55% всего грузооборота. А общая мощность локомотивного парка дороги возросла за пятилетку почти в 2 раза.

Этот снимок принадлежит истории. Он был сделан в 1936 г. На нем — первые женщины тепловозники (машинисты, помощники машинистов, слесари) депо Ашхабад. Сфотографированы они у тепловоза серии Э¹19

Осваивая тепловозы ТЭ10Л, работники локомотивного хозяйства заново пересмотрели технологию ремонта как локомотива в целом, так и его отдельных узлов и агрегатов, создали сотни новых приспособлений, испытательных стендов, десятки поточных и механизированных линий.

Пересмотрена специализация локомотивных депо по видам ремонта и сериям тепловозов. В депо Ашхабад создана мощная промышленная база подъемочного ремонта тепловозов ТЭ10Л. Ремонт здесь организован поточным способом. В этом году смонтированы специальные механизированные рабочие места для ремонта дизелей 10Д100. В течение восьмой пятилетки простой тепловозов в подъемочном ремонте снижен более чем на 30%. Реконструкция этого депо продолжается, оно будет одним из самых больших на сети ремонтных тепловозных депо.

Крупнейшее на дороге локомотивное депо Ташкент обслуживает главным образом пассажирские тепловозы, которые водят поезда на всех участках нашей магистрали. В этом депо также проделана значительная работа по индустриализации ремонта. Силами депоовских умельцев созданы поточные линии по ремонту тележек тепловозов, балансиров ресорного подвешивания, цилиндровых гильз и ряда других узлов. Большой интерес представляет разработанная и созданная специалистами депо Ташкент, службы локомотивного хозяйства и института «Средазнипроцветмет» автоматическая поточная линия по очистке тепловозных деталей с помощью ультразвука.

Внедренный в депо Ташкент контроль за состоянием тепловозных дизелей методом спектрального анали-

за масла позволил значительно повысить их надежность и моторесурс. Сейчас на квантометре МФС-3, установленном в нашей Дорожной химико-технической лаборатории, производится экспрессный анализ масла с тепловозов не только депо Ташкент, но и смежных локомотивных депо Хаваст и Коканд.

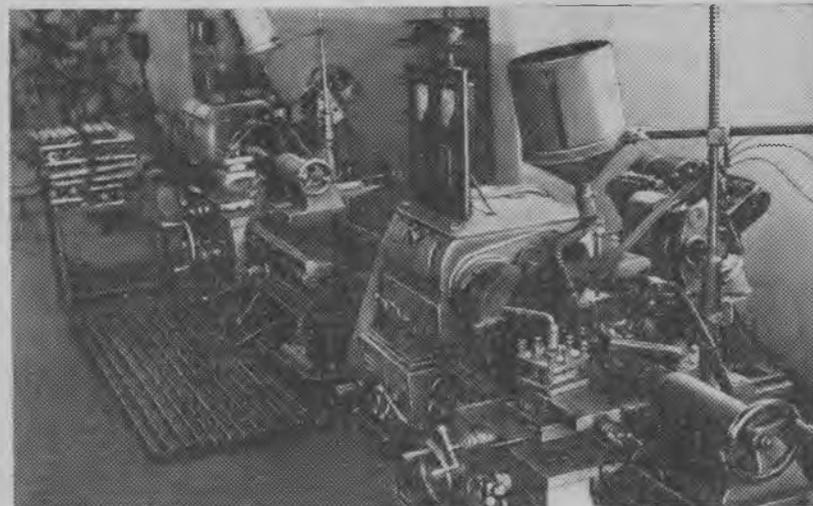
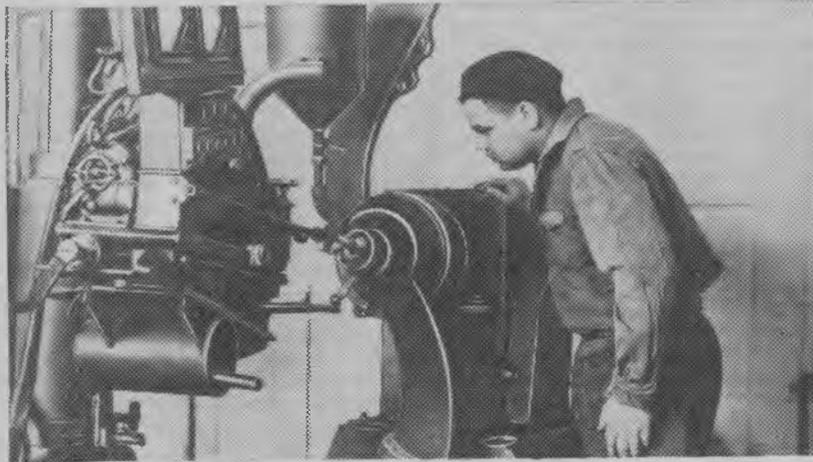
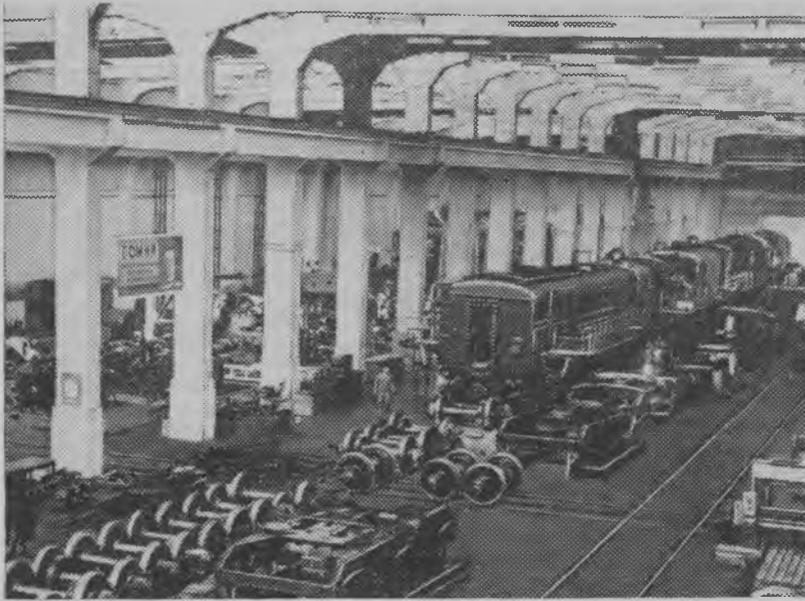
Основной базой большого периодического ремонта грузовых тепловозов на дороге стало депо Самарканд. Коллектив этого депо в условиях весьма ограниченных производственных площадей веерного здания ежемесячно выпускает с большого периодического ремонта 16—18 мощных двухсекционных тепловозов ТЭ3 и ТЭ10Л. В депо смонтированы изготовленная в ПКБ ЦТ поточная линия по ремонту шатунно-поршневой группы и ряд других линий.

Много сделано для механизации и совершенствования технологических процессов в локомотивных депо, выполняющих профилактический осмотр и малый периодический ремонт тепловозов, таких, как Каган, Душанбе, Хаваст и Чарджоу. В ряде мест созданы мощные пункты технического осмотра тепловозов.

Большое внимание уделяется работниками локомотивного хозяйства дороги экономии трудовых и материальных ресурсов. За минувшую пятилетку локомотивные бригады сэкономили около 70 тыс. т дизельного топлива. Это означает, что 52 суток в последнем квартале пятилетки дорога работала на сэкономленном топливе.

Передовым по экономии топлива является коллектив депо Коканд, награжденный к 100-летию со дня рождения В. И. Ленина Ленинской юбилейной Почетной грамотой ЦК КПСС,





Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР и ВЦСПС. В этом коллективе на протяжении последних нескольких лет нет ни одной локомотивной бригады, переживающей топливо. Такой успех достигнут благодаря большой работе по содержанию тепловозов в теплотехнически исправном состоянии, постоянному совершенствованию приемов и методов рационального вождения поездов, обобщению и внедрению опыта лучших машинистов. В новой пятилетке машинист этого депо делегат XXIV съезда КПСС В. Г. Чиков стал на дороге инициатором соревнования за экономию топлива.

Уезжая на партийный съезд, Валерий Гаврилович обратился с письмом ко всем машинистам дороги — усилить борьбу за экономию горючего и сам принял обязательство сберечь в девятой пятилетке не менее 80 т дизельного топлива. Призыв т. Чикова широко подхвачен всеми машинистами дороги.

Серьезная работа проводится в локомотивном хозяйстве по восстановлению тепловозных деталей и узлов, по снижению себестоимости ремонта. В депо Ашхабад успешно освоено заводской ремонт тяговых электродвигателей ЭДТ-200Б и ЭД-107. Работниками депо разработан и внедрен оригинальный метод восстановления изношенных цилиндрических гильз путем местного наложения хрома. Широко применяется автоматическая сварка и наплавка деталей под слоем флюса, закалка токами высокой частоты, изготовление деталей из полимерных материалов и ряд других прогрессивных технологических процессов.

В депо Ташкент практикуются: газовая металлизация, электроискровая обработка деталей, гальванические методы восстановления, литье из полимеров, ультразвуковая очистка и другие современные методы ремонта. Значительная работа проводится по восстановлению тепловозных деталей также в депо Самарканд, Коканд и Душанбе. В результате за последние три года удельный расход таких дефицитных деталей, как цилиндрические гильзы, подшипники колесчатого вала и некоторых других,

ПО ПУТИ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

На Среднеазиатской дороге создана мощная индустриальная база для ремонта дизельных локомотивов. На снимках сверху вниз: главный пролет цеха подъемного ремонта тепловозов в депо Ашхабад; установка для вибродуговой наплавки балансиров тележек; участок восстановления деталей при помощи автоматической многоэлектродной наплавки под слоем флюса

на 1 млн. км пробега снижен на 20—30%.

Много внимания уделяется на дороге вопросам улучшения условий труда и быта работников локомотивного хозяйства. Наряду с механизацией и автоматизацией производства большое значение придается промышленной эстетике, созданию в цехах депо современных интерьеров, зон отдыха. Учитывая жаркий среднеазиатский климат, во всех депо созданы зоны озеленения, где можно отдохнуть в тени. Во многих депо построены современные бытовые комбинаты; к услугам рабочих здесь имеются не только гардеробные и душевые, но и прачечные для стирки спецодежды, парикмахерские, мастерские по ремонту обуви и т. д.

Все дома отдыха локомотивных бригад в пунктах оборота оснащены установками для кондиционирования воздуха. В наших условиях это имеет важнейшее значение для обеспечения нормального отдыха машинистов и их помощников перед поездкой, а следовательно, и для обеспечения безопасности движения поездов. На дороге проходят испытания первые образцы поездных тепловозов с кондиционированием воздуха в кабине машиниста, что намного облегчает труд локомотивных бригад в условиях нашего жаркого климата.

На XXIV съезде КПСС были приняты Директивы развития народного хозяйства на 1971—1975 гг. Решения съезда вдохновили советский народ на новые трудовые подвиги. Железнодорожники Среднеазиатской дороги видят свой долг в бесперебойном обеспечении всех нужд народного хозяйства и населения.

Хозяйство нашей дороги в новой пятилетке получит большое развитие. С вводом в эксплуатацию новостройки Бейнеу — Кунград откроется второй выход из Средней Азии в районы Поволжья, Центра, Кавказа. Будет также закончено строительство новостройки Термез — Яван, призванной обслуживать новый промышлен-

ный комплекс в Таджикистане. Строительство вторых путей на ряде участков, введение автоблокировки и диспетчерской централизации, укладка бесстыкового пути на железобетонных шпалах, усиление пропускной способности сортировочных и участковых станций, расширение вычислительного центра дороги и ряд других мер — все это направлено на обеспечение запланированного на новую пятилетку прироста грузооборота на 26,1%.

Быстро шагает вперед в новой пятилетке и локомотивное хозяйство. Будет закончен полный перевод дороги на прогрессивные виды тяги, потушен последний поездной и маневровый паровозы. Уже в 1971 г. войдет в строй первый в Средней Азии электрифицированный участок пригородного движения на Ташкентском узле Ташкент — Янги-Юль. В следующие годы пятилетки пригородное движение на этом узле будет полностью переведено на электротягу. Увеличится мощность тепловозного парка в грузовом движении и на маневрах.

Мы с интересом ждем испытаний на нашей дороге построенного на Ворошиловградском заводе тепловоза, предназначенного специально для районов с жарким климатом. В разработке технических условий для этого тепловоза активное участие принимали наши специалисты.

Значительное развитие получит и ремонтная база локомотивного хозяйства. В частности, будут построены моторвагонное депо на станции Узбекистан, новые цехи подъемного ремонта в депо Ташкент и Коканд с установкой 30-тонных мостовых кранов (что даст возможность широко применять здесь крупноагрегатный метод ремонта), цехи большого периодического ремонта в депо Чарджоу и Хаваст, новое тепловозное депо в Карши, пункты технического осмотра на станциях Андижан, Хаваст и Кунград, бытовые комбинаты в депо Самарканд, Мары и ряд других

объектов. В ближайшие годы предусматривается также закончить вторую очередь реконструкции депо Ашхабад, строительство ПТО и пункта экипировки тепловозов на станции Джизак.

Много нового появится и в технологии ремонта тепловозов. На дороге разработан перспективный план на пятилетку, предусматривающий оснащение локомотивных депо поточными и автоматическими линиями, механизированными рабочими местами. Еще более широко развитие получат техническая диагностика состояния локомотивов, прогрессивные методы восстановления узлов и деталей, система планирования и управления производством (СПУ).

Большую работу предстоит проделать по модернизации тепловозного парка, повышению его эксплуатационной надежности, по совершенствованию организации труда локомотивных бригад. Уже в настоящее время графики работы бригад в пассажирском движении разрабатываются у нас в лаборатории вычислительной техники на ЭЦВМ «Минск-22». Это позволяет широко использовать возможности работы по системе накладных плеч, быстро находить оптимальные варианты, позволяющие повысить производительность труда машинистов и их помощников, улучшить организацию их труда и отдыха. Такие же методы мы наметили применить и в грузовом движении, что несомненно поднимет организацию работы локомотивных бригад на новую, более высокую ступень.

Большие, интересные задачи стоят перед железнодорожниками Среднеазиатской дороги в новом пятилетии. Воодушевленные решениями XXIV съезда КПСС труженики нашей магистрали приложат все силы для их успешного претворения в жизнь.

А. М. Кадыров,

начальник Среднеазиатской дороги
Герой Социалистического Труда

г. Ташкент

НОВЫЕ КНИГИ

Повышение надежности и межремонтного ресурса электроподвижного состава. Под ред. Н. Г. Кабенина. Изд-во «Транспорт», 1971 г. 38 стр. (Труды Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта. Вып. 441). Цена 24 коп.

В сборнике собраны материалы по защите опорных подшипников редукторов тяговых электродвигателей от поврежденных электрическим током на электропоездах ЭР1 и ЭР2; по модернизации главного выключателя

ВОВ-25-4, определению класса нагревостойкости эскапоновой стеклоткани, оценке состояния изоляции полюсных обмоток тяговых электродвигателей НБ-412К и др.

Статические преобразователи и надежность электроподвижного состава. Под ред. Н. А. Ротанова. Изд-во «Транспорт», 1971 г. 182 стр. (Труды Московского института инженеров железнодорожного транспорта. Вып. 353). Цена 1 р. 11 к.

В сборнике изложена методика расчета надежности выпрямительных

установок в условиях повышенной влажности, а также надежности электрических схем управления электроподвижного состава. Показано влияние надежности локомотива на безопасность движения поездов. Приведены результаты исследований переходных процессов в контуре индивидуальной коммутации автономного трехфазного мостового инвертора. Рассмотрены вопросы управления частотой асинхронных тяговых двигателей при питании от тиристорных преобразователей частоты и др.

ОПЫТНЫЙ ЭЛЕКТРОПОЕЗД ТИПА ЭР2 С СИСТЕМОЙ ИМПУЛЬСНОГО БЕЗРЕОСТАТНОГО ПУСКА

УДК 621.335.4:621.337-57

На основе проведенных научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ Прибалтийская дорога совместно с Рижским филиалом ВНИИ вагоностроения и Таллинским электротехническим заводом оборудовала четырехвагонный электропоезд типа ЭР2 импульсной системой безреостатного пуска. На двух моторных вагонах этого поезда установлены тиристорные импульсные преобразователи в подвагонном исполнении с электронной системой автоматического управления. Переоборудованные вагоны могут работать совместно с обычными моторными вагонами. Монтаж электрического оборудования и системы вентиляции тиристорных импульсных преобразователей выполнен в локомотивном депо Засулаукс.

Силовая схема переоборудованного моторного вагона. Установленные на этих вагонах тиристорные импульсные преобразователи ТИП 1200/ЗП (1 200 квт, 3 кв, 2×200 а, 2×400 гц) состоят из входного индуктивно-емкостного фильтра (рис. 1), двух одинаковых тиристорных прерывателей и электронной системы управления.

Воздушный дроссель ДФ индуктивностью около 11,4 мГн и три конденсатора КФ типа ИМ-5-140 (5 кв, 140 мкф) общей емкостью 420 мкф образуют входной индуктивно-емкостный фильтр. Вес дросселя около 160 кг, конденсаторов — 190 кг. Дроссель фильтра размещен на крыше моторного вагона, а конденсаторы в торцовом шкафу тамбура.

Тиристорные прерыватели ТП-А и ТП-Б смонтированы в подвагонном ящике (рис. 2), который устанавливается на месте пусковых реостатов. Каждый тиристорный прерыватель состоит из 12 последовательно включенных главных тириستоров 1Т типа ТЛ-200-8 (200 а, 800 в) с 6 обратными вентилями 1В, 6 последовательно включенных вспомогательных тириستоров 2Т типа ТЛ-150-8,0 (150 а, 800 в) с 6 обратными вентилями 2В, а также 12 шунтирующих вентилях 3В. Тип обратных и шунтирующих вентилях ВЛ-200-10 (200 а, 1 000 в). Всего импульсный преобразователь содер-

жит 84 силовых полупроводниковых прибора — 36 тиристоров и 48 неуправляемых вентилях.

В качестве коммутирующих емкостей каждый прерыватель имеет два конденсатора типа КМ-3, 15-4 (3,15 кв, 4 мкф). Все четыре коммутирующих конденсатора общим весом около 92 кг размещены вместо снятого силового контроллера в подвагонном ящике. Дроссели перезаряда ДП индуктивностью 0,22 мГн устанавливаются либо в тиристорном силовом блоке, либо в виде отдельной конструкции вблизи этого блока. Кроме того, в силовом блоке размещено 6 дросселей насыщения Д1—Д3 для ограничения скорости нарастания напряжения на тиристорах, 4 импульсных трансформатора и 2 датчика тока ДТ1, ДТ2.

Тиристорный силовой блок имеет ширину 680 мм, высоту — 890 мм, длину — 2 230 мм и вес около 600 кг. В дальнейшем предусмотрено сократить длину ящика до 1 600 мм и вес до 400 кг. Предусмотрено также уменьшить число главных тиристоров с 24 до 18.

Тиристорный блок охлаждается при помощи вентиляционной системы, состоящей из центробежного вентилятора П4-70 № 4, двигателя П-41, камеры фильтров, всасывающего и нагнетательного воздуховодов.

Принцип действия прерывателя. При отпирании главных тиристоров 1Т к тяговым двигателям прикладывается напряжение конденсатора входного фильтра КФ, практически равное напряжению контактной сети. Ток в них начинает возрастать. Одновременно коммутирующий конденсатор перезаряжается по цепи: коммутирующий конденсатор С, дроссель насыщения Д2—Д1, главный тиристор 1Т, дроссель перезаряда ДП, дроссель насыщения Д3, обратный вентиль 2В, конденсатор С. В конце перезаряда конденсатор подготовлен для последующего запирающего главных тиристоров 1Т. При отпирании вспомогательных тиристоров 2Т коммутирующий конденсатор С перезаряжается вторично по цепи: конденсатор С, вспомогательный тиристор 2Т, дроссель ДП, обратный вентиль 1В, дроссели насыщения Д1—Д2, конденсатор С. Во время протекания тока через обратные вентили 1В к глав-

ным тиристорам 1Т приложено небольшое обратное напряжение, равное прямому падению напряжения в вентилях 1В, и последние восстанавливают свои запирающие свойства. Во время паузы, т. е. при «разомкнутом» состоянии прерывателя, ток двигателей продолжает протекать под действием э.д.с. самоиндукции их обмоток по цепи: якоря, обмотки возбуждения, шунтирующие вентили 3В, дроссели Д3 и ДП.

Электронный блок автоматического управления безреостатным пуском. Блок размерами 290×800×500 мм и весом около 50 килограмм установлен в пассажирском салоне вблизи подвагонного ящика тиристорного блока.

Командные сигналы к блоку управления поступают от пульта машиниста ПМ. Для этого служат цепи, обозначенные цифрами 01—06 (см. рис. 1). По этим цепям задается повышенная (01), нормальная (02) или пониженная (03) уставка пускового тока, а также устанавливается режим пуска до полного выходного напряжения (04) или режим, при котором выходное напряжение тиристорного прерывателя повышается только до половины напряжения питания (05). По цепи 06 осуществляется запуск блока изменения ширины импульса выходного напряжения после того, как частота прерывателя повышена до 400 гц.

При помощи системы управления работа обоих прерывателей синхронизирована таким образом, что моменты отпирания главных тиристоров 1Т сдвинуты между собой на половину периода импульсного цикла. Запирание главных тиристоров 1Т, т. е. импульсы отпирания вспомогательных тиристоров 2Т при одинаковой скорости вращения всех тяговых двигателей, также сдвинуты между собой на половину периода. Таким образом, частота потребления тока от контактной сети и конденсатора входного фильтра равна двойной частоте работы каждого прерывателя.

При пуске поезда блок изменения частоты уменьшает период (увеличивает частоту) задающего генератора от 3,33 до 1,25 мсек, т. е. хронометрически в течение 1,5 сек повышает частоту задающего генератора от 300 до 800 гц. При этом частота работы каждого прерывателя увеличивается

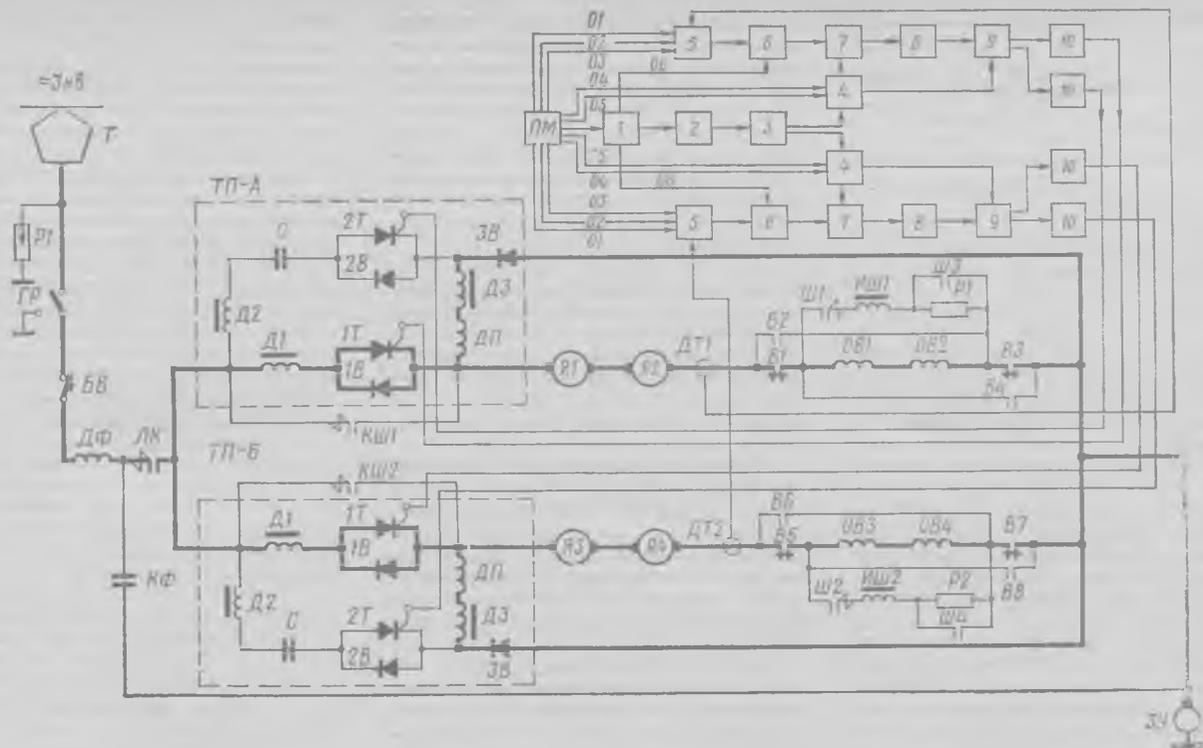


Рис. 1. Принципиальная силовая электрическая схема вагона и блок-схема узла автоматического управления: 1 — блок изменения частоты; 2 — задающий генератор; 3 — пересчетный триггер; 4 — ждущий мультивибратор; 5 — блок сравнения; 6 — блок изменения ширины импульса выходного напряжения; 7 — генератор пилообразного напряжения; 8 — электронное реле; 9 — выходной триггер; 10 — выходной усилитель импульсов управления

от 150 до 400 гц, а минимальная продолжительность импульса выходного напряжения прерывателя сохраняется постоянной и равной примерно 260 мксек.

После этого на втором этапе регулирования при постоянной частоте 2×400 гц блоки 6 начинают принудительное увеличение промежутка времени между отпирающими импульсами главных и вспомогательных тиристоров. От промежутка зависит продолжительность импульса напряжения, приложенного к тяговым двигателям. Это увеличение среднего значения выходного напряжения прерывателей происходит под контролем датчиков тока ДТ1, ДТ2, т. е. прекращается при поступлении сигнала о том, что ток тяговых двигателей превышает заданную величину и продолжается при поступлении разрешающего сигнала.

Таким образом, в процессе безреостатного пуска происходит автоматическое увеличение среднего значения выходного напряжения прерывателей до величины напряжения контактной сети. После этого они шунтируются контакторами КШ1 и КШ2. Сигнал, разрешающий шунтирование, поступает от реле минималь-

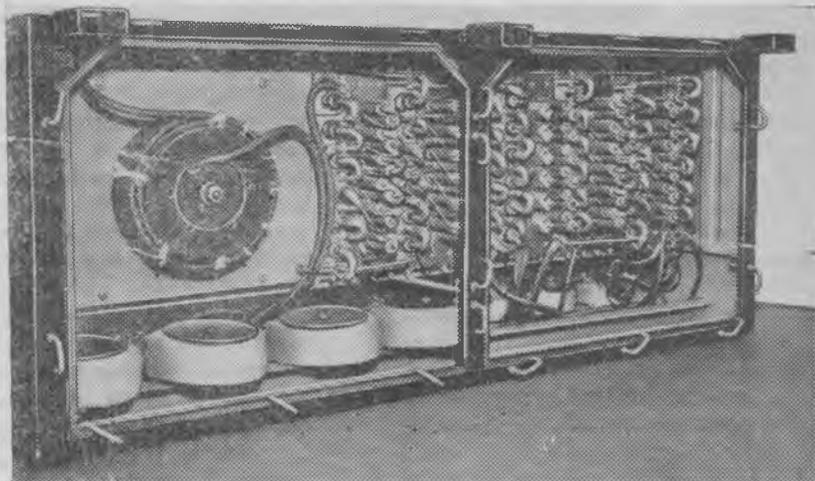
ного напряжения, подключенных параллельно прерывателям.

На опытном электропоезде сохранена существующая двухступенчатая система ослабления поля при помощи двухполюсных контакторов Ш1-2

и Ш3-4. Защита от аварийных и перегрузочных токов осуществляется при помощи быстродействующего выключателя типа БВП-105А-1.

Из осциллограммы процесса пуска (рис. 3), снятой при среднем зна-

Рис. 2. Общий вид силового тиристорного блока



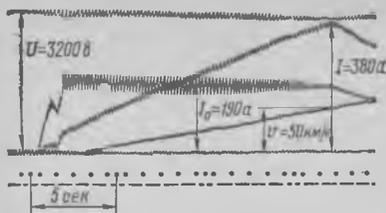


Рис. 3. Осциллограмма процесса автоматического безреостатного пуска

чении напряжения на конденсаторе входного фильтра 3 200 в и пуске с уставкой тока 190 а, видно, что в конце пуска скорость поезда составляла около 50 км/ч, а ток, потребляемый от контактной сети, достигал суммарной величины тока обеих параллельных цепей двигателя, т. е. 380 а. Пульсация напряжения конденсатора входного фильтра при этом не превысила ± 170 в, или $\pm 5,3\%$, а пульсация тока тяговых двигателей ± 26 а, или $\pm 13,7\%$.

Пульсации тока, потребляемого от контактной сети, как видно по осциллограмме, весьма малы и поэтому точное определение их величины затруднено. Однако, как показывают

продолжительные испытания опытного электропоезда, имеющиеся пульсации тока тяговых двигателей и тока, потребляемого от контактной сети, можно считать допустимыми. В частности, при проверке степени искрения на коллекторах тяговых двигателей не было обнаружено отличия между работой тяговых двигателей на вагонах с реостатным и безреостатным пуском.

Соответствующими службами Прибалтийской дороги была проведена проверка влияния работы переоборудованных моторных вагонов на линии связи и локомотивной сигнализации. Проверка показала, что поезд с безреостатным пуском практически не вызывает увеличения помех по сравнению с обычными поездами.

После переоборудования опытные моторные вагоны с безреостатным пуском в составе четырех — восьмивагонных поездов в течение почти полугода совершали опытные поездки, во время которых была произведена наладка пускорегулирующего оборудования и проверена надежность его работы.

Переоборудованные моторные вагоны в составе восьмивагонного поезда находились в опытной эксплуатации на участках Рига — Айзкраукле,

Рига — Саулкрасты. Более года полупроводниковые преобразователи нормально работали. После опытной эксплуатации поезд был передан Рижскому филиалу ВНИИ вагоностроения для проведения тягово-энергетических испытаний.

Проведенные испытания тиристорного импульсного преобразователя подтвердили его работоспособность с запроектированными параметрами и это дает возможность расширить сферу применения таких преобразователей. Разработанные тиристорные прерыватели при применении разделяющих дросселей могут быть использованы также для электропоездов с четырьмя последовательно включенными тяговыми двигателями.

К концу текущего года на Прибалтийской дороге намечено оборудовать еще 6 моторных вагонов, чтобы в 1972 г. иметь в опытной эксплуатации два восьмивагонных электропоезда ЭР2, оборудованных безреостатным пуском.

Кандидаты техн. наук
Н. И. Краснобаев, Л. В. Бирзник,
инженеры Е. А. Антонов,
Я. Я. Берзиньш, П. А. Ломаш,
И. Б. Шредер, О. Г. Чаусов

г. Рига

ГПК — противокоррозийный состав

УДК 621.332.3:621.316.974

Как известно, антикоррозийные покрытия металлических конструкций контактной сети, даже стойкие к агрессивным средам, сейчас недолговечны. Причиной тому — низкое качество подготовки поверхности черных металлов под окраску.

Обычно поверхности очищают скребками или металлическими щетками. Но способ этот недостаточно эффективен: ржавчину, особенно в труднодоступных местах (сопряжение деталей ригелей и металлических опор), удалить почти невозможно. В результате коррозия распространяется вглубь ивширь под пленкой лакокрасочного покрытия.

В электротехнической лаборатории Юго-Восточной дороги испытывались различные пасты и химические преобразователи ржавчины. Но применение их на контактной сети тоже не дает эффекта: времени на преобра-

зование ржавчины требуется много да и защитной пленки после обработки поверхности не образуется.

У нас на дороге предложен состав грунта-преобразователя коррозии (ГПК). Он как раз и создает на поверхности хорошую защитную пленку. Компоненты, входящие в грунт, реагируют со ржавчиной, преобразуя их в неопасные для металла и нерастворимые в воде соли. Кроме того, состав является ингибитором коррозии, затормаживающим дальнейшее разъедание металла в случае, когда вся ржавчина (из-за большой толщины) полностью не может быть преобразована в инертные для металла соли.

Пленка, возникающая в результате преобразования ржавчины, способна долгое время даже без дополнительной окраски защищать металл от атмосферной коррозии.

Этот грунт-преобразователь применен широко на дороге. Прошло более трех лет, а пленка никаких повреждений не имеет. Поверхность металла на ней чистая, без ржавчины, а там, где толщина была большая и вся не преобразовалась, коррозия дальше не прогрессирует. Адгезия пленки к металлу хорошая.

Для удлинения срока службы и сохранения эластичности пленки ее покрывают обычными красками. Предполагается, что совместное антикоррозийное их действие увеличит межокрасочные интервалы до 10—15 лет.

Стоимость 1 кг ГПК приблизительно 50—60 коп.

П. М. Ляшенко,
старший инженер группы коррозии
электротехнической лаборатории
Юго-Восточной дороги

г. Воронеж

КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ ПЕРИОДИЧЕСКОГО РЕМОНТА ЭЛЕКТРОВОЗОВ СЕРИИ ВЛ10

УДК 625.282-843.6.004.67:65.011.5

XXIV съезд Коммунистической партии наметил грандиозные планы по дальнейшему развитию промышленности, сельского хозяйства, транспорта нашей страны, повышению материального и культурного уровня советских людей. Темпы развития железнодорожного транспорта, предусмотренные на девятую пятилетку, заставляют постоянно совершенствовать технологию, улучшать организацию труда.

Решая эту задачу, коллектив депо Пенза III создал комплексные механизированные стойла периодического ремонта электровозов ВЛ10, которые впоследствии усовершенствованы. Об устройстве стойла и особенностях технологии, применяемой пензенцами на периодическом ремонте, рассказывается в публикуемой ниже статье.

Специализированное стойло дает возможность качественно ремонтировать экипажную часть и тяговые двигатели без выкатки тележек. Для большого периодического ремонта это очень важно, поскольку выкатка тележек требует двукратного увеличения производственных площадей. Оборудование стойла позволяет комплексно выполнять все работы БПР с учетом требований безопасности и производственной санитарии.

Активное участие в постройке механизированного стойла принимали слесари Ф. Ф. Денисов, В. К. Гальков, А. Т. Воронкин, электросварщик В. Н. Гончаров, каменщик И. С. Михайлюк, электромонтер И. М. Конюхов, которые своими советами и предложениями во многом помогли более просто и удачно решить некоторые вопросы, возникшие в процессе строительства и монтажа.

Пуск стойла в эксплуатацию и его освоение не вызвали затруднений у ремонтников. Первыми освоили работу на нем лучший мастер депо В. М. Индисов, слесари-мотористы Б. А. Те-

рентьев, В. А. Худяков, Е. Г. Скороходов, которые свой опыт работы передавали другим товарищам. В результате за короткий срок всем ремонтникам удалось освоить механизированные стойла.

Для удобства работ при осмотре и ремонте крышевого оборудования механизированное стойло оборудовано площадками на уровне крыши электровоза (рис. 1). Опоры их выполнены из металлических труб диаметром 300 мм. Ширина площадок 800 мм выбрана исходя из размера междупутья. Площадки среднего стойла ограничены внутренним ограждением. Крайние стойла с внешней стороны площадок не имеют, а для обеспечения безопасности там на высоте 4100 мм, от головок рельсов установлена на легких металлических опорах сетка. Каркас сетки изготовлен из уголка, а сама она сварена из полосового железа. Сетка крепится к опорам на кронштейнах, благодаря этому опоры достаточно отстоят от оси канавы и не мешают ремонту механической части, а также обтирке кузова.

Площадки соседних стоек в торцовых частях связаны между собой переходами. Нижние площадки длиной 2 м, служащие для входа в электровоз и подъема наверх, установлены на высоте уровня пола электровоза. Внизу под площадками свободно проезжает электрокран с грузом.

На уровне верхних площадок, к несущим швеллерам приварены кронштейны, на которые устанавливаются демонтированные крыши. Поскольку на каждой секции ВЛ10 крыша состоит из двух частей разных размеров, то для их установки между верхними смотровыми площадками имеются два места. Если надо одновременно снять все четыре части, то их размещают на кронштейнах вдоль площадок. Каждое место ограждено со всех сторон. Поперечные ограждения связывают обе площадки и обеспечивают дополнительную прочность всей

конструкции. Пролет между средними колоннами имеет ширину, большую ширины крыши. В случае размещения наверху всех четырех крыш через него опускается снятое вспомогательное оборудование электровоза или одна из крыш, если требуется ее ремонт. Такое размещение крыш удобно, не загромождает проходы в цехе.

Узкие верхние площадки не затемяют рабочие места внизу в дневное время, а в ночное для искусственного освещения достаточно светильников, подвешенных к верхним площадкам. При этом достигается значительная экономия электроэнергии на освещение рабочих мест, а главное — мостовой кран грузоподъемностью 15 т может работать вдоль всего стойла.

Обмывка и обтирка кузова производятся с подвесных площадок (рис. 2), которые передвигаются вдоль всего кузова по нижней полке двутавровых балок верхних смотровых площадок. Механическая часть электровоза ВЛ10 частично закрыта боковыми стенками кузова. Это обстоятельство затрудняет ее осмотр и ремонт. Поэтому полы на стойле опущены на 550 мм от головки рельсов.

Длина ВЛ10 по осям автосцепок на 5320 мм больше, чем у ВЛ8, исходя из этого протяженность канавы увеличена до 36 м. Такая протяженность позволяет ремонтировать и осматривать механическую часть и тяговые двигатели при расцепленных кузовах. Это особенно важно потому, что некоторые работы (освидетельствование и смена межкузовных автосцепок, смена межкузовных низковольтных и высоковольтных соединений, подъемка кузовов) могут производиться только на расцепленных и разведенных друг от друга на 1000 мм секциях.

Вдоль стойла по его бокам расположено по четыре электрических домкрата подъема кузова. Электрическая проводка к ним проложена в

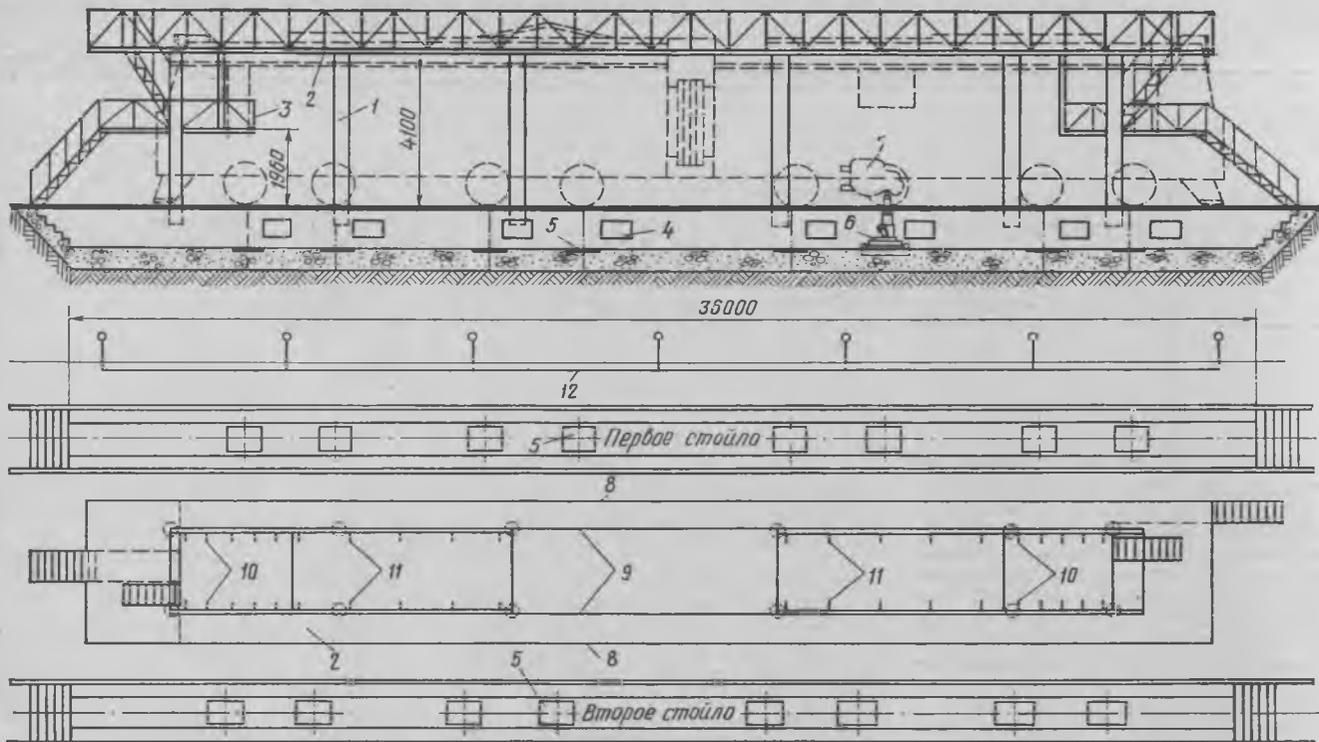


Рис. 1. Продольный разрез механизированного стойла и верхней площадки со стойлами в плане:

1 — опора; 2, 3 — верхняя и нижняя площадки; 4 — ниша для воздухопровода; 5 — плита металлическая; 6 — тележка с электрическим домкратом; 7 — колесо-моторный блок; 8, 9 — наружное и внутреннее ограждения верхней площадки; 10, 11 — кронштейны для укладки малых и больших кранов

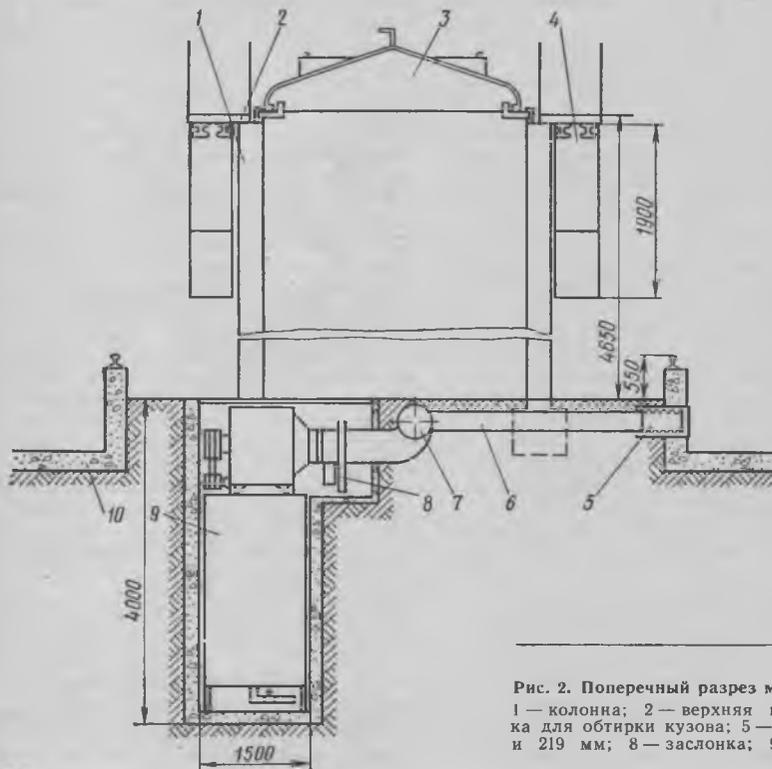


Рис. 2. Поперечный разрез междупутья:

1 — колонна; 2 — верхняя площадка; 3 — снятая крыша; 4 — передвижная площадка для обтирки кузова; 5 — гофрированный шланг; 6, 7 — трубопроводы диаметром 420 и 219 мм; 8 — заслонка; 9 — пылеотсасывающая установка; 10 — смотровая канава

трубах под полом цеха. Когда не производится подъемка кузова, домкраты можно отодвинуть от смотровой канавы примерно на 1000—1200 мм и тем самым обеспечить свободный доступ к механической части.

Для сушки тяговых двигателей смонтирована установка, в которой для нагрева воздуха используются реостатные сопротивления. Напряжение подведено от контактной сети. Горячий воздух центробежными вентиляторами подается по магистральному трубопроводу диаметром 600 мм в цех периодического ремонта. Вдоль стойла между смотровыми канавами на глубине 900—1000 мм уложен разводящий коллектор диаметром 420 мм. К коллектору подсоединены отводы диаметром 219 мм, которые входят в специальные ниши, встроенные в стенке канавы. В нишах к отводам подсоединены брезентовые гофрированные рукава с закрепленными на конце фланцами для соединения с нижними люками тяговых двигателей. В нерабочем положении

рукава уложены в нишах, которые закрыты заслонками.

Воздушный коллектор, отводы и брезентовые рукава используются и для удаления пыли при обдувке двигателей. Схема пылеудаления приведена на рис. 3.

Система имеет заслонки с электропневматическим приводом (рис. 4), пылеотсасывающую установку и сеть трубопроводов.

Заслонки 6 и 7 имеют электрическую зависимость, смысл которой сводится к тому, что если заслонка 6 находится в открытом положении (что соответствует положению «сушка»), то заслонка 7 будет закрыта. При положении переключателя в положении «обдувка» заслонка 6 закрывается, а заслонка 7 открывается.

Пылеотсасывающая установка изготовлена в депо по чертежам, разработанным ПКБ ЦТВР. Она представляет собой воздуходувную машину с водяным фильтром. В основу работы фильтра положен принцип эжектирования воды струей воздуха.

Загрязненный воздух засасывается вентилятором в камеру смесителя, заполненную до определенного уровня водой. Из камеры воздух попадает на зигзагообразные направляющие, захватывая с собой воду. При эжектировании воды струей воздуха образуется воздушно-водяная смесь. Частицы пыли, содержащиеся в воздухе, при образовании смеси переходят в воду и таким образом улавливаются.

Воздух очищается от пыли на 99—99,6%, что позволяет полностью возвращать очищенный воздух в цех и отказаться от громоздких наружных воздушных трубопроводов. Пыль, задержанная водой, осаждается на дне бака и периодически удаляется в канализацию. Производительность установки 20 000 м³/ч. Чтобы не загромождать проход, пылеотсасывающую установку расположили в специальном бетонном колодце.

Для удаления пыли из тяговых двигателей фланцы брезентовых рукавов подсоединяют к нижним люкам. Переключатель положения заслонок устанавливают в положение «обдувка», при этом заслонка 6 (см. рис. 3) закрывается, а заслонка 7 открывается. Затем включают мотор вентилятора пылеотсасывающей установки и в процессе обдувки тяговых двигателей загрязненный воздух по трубопроводам засасывается установкой, проходит через фильтр и очищенный выбрасывается в цех.

Электрическая аппаратура в высоковольтных камерах и пусковые сопротивления обдувают на открытом стойле перед цехом периодического ремонта. Для этой цели используются два вентилятора МЦ-8 с расрубками, устанавливаемыми вплотную к жалю-

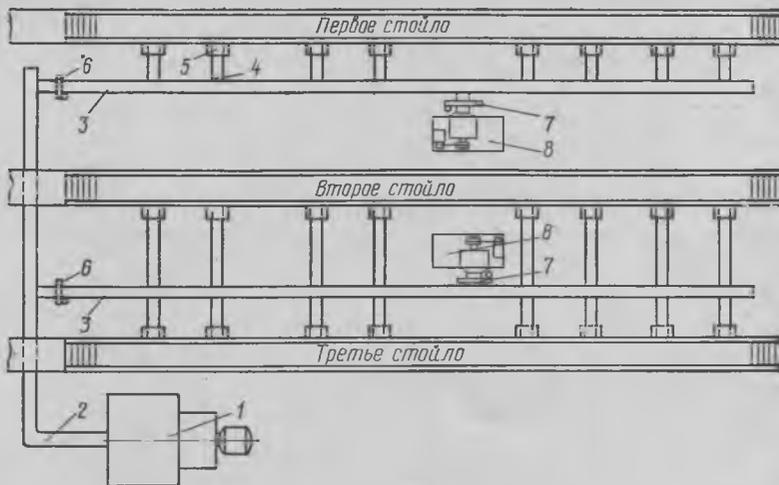


Рис. 3. Схема воздушной сети для сушки тяговых двигателей и пылеотсоса; 1 — калориферная установка; 2, 3, 4 — трубопроводы диаметром 600, 420, 219 мм; 5 — ниша; 6, 7 — воздушные заслонки; 8 — пылеотсасывающая установка

зи форкамер электровоза. Вентиляторы смонтированы на площадках, перемещаемых по рельсам.

Как известно, вывешивание колесно-моторных блоков на электровозах процесс трудоемкий. На механизированном стойле для вывешивания колесно-моторных блоков имеется 35-тонный электрический домкрат (рис. 5). Он установлен на тележке, которая перемещается по направляющим уголкам, уложенным на дне канавы. Тележка состоит из двух частей: наружной рамы с колесами и расположенной внутри нее опорной плиты, на которой закреплен домкрат. Опорная плита через пружины опирается на наружную раму. В нерабочем состоянии между опорной плитой и

дном смотровой канавы сохраняется зазор 50—60 мм.

Электровоз на смотровой канаве строго фиксируется в определенном положении, для этого в головках рельсов под крайней колесной парой сделана выемка по радиусу колеса глубиной 15 мм. При постановке локомотива на крайнюю колесную пару закатывается в выемку и фиксирует положение электровоза.

Под каждым тяговым двигателем в дне смотровой канавы уложена металлическая плита толщиной 15 мм и размером 600×800 мм, в ней просверлены два отверстия для фиксаторов опорной плиты. Для вывешивания колесно-моторного блока тележка с домкратом подводится под тя-

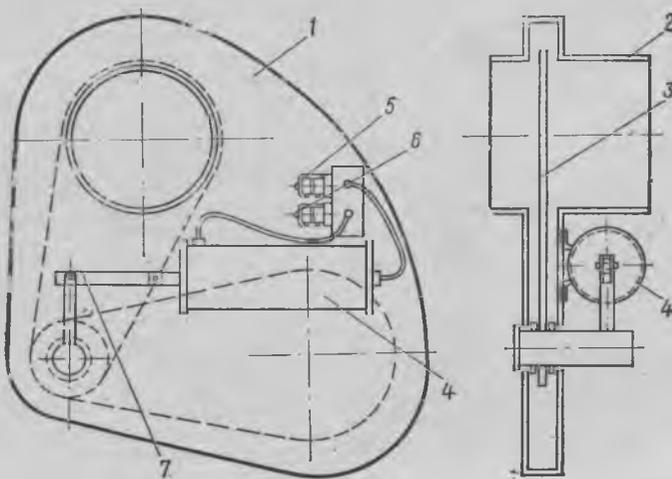


Рис. 4. Воздушная заслонка: 1 — корпус; 2 — трубопровод; 3 — заслонка; 4 — воздушный цилиндр; 5, 6 — закрывающий и открывающий вентили; 7 — привод

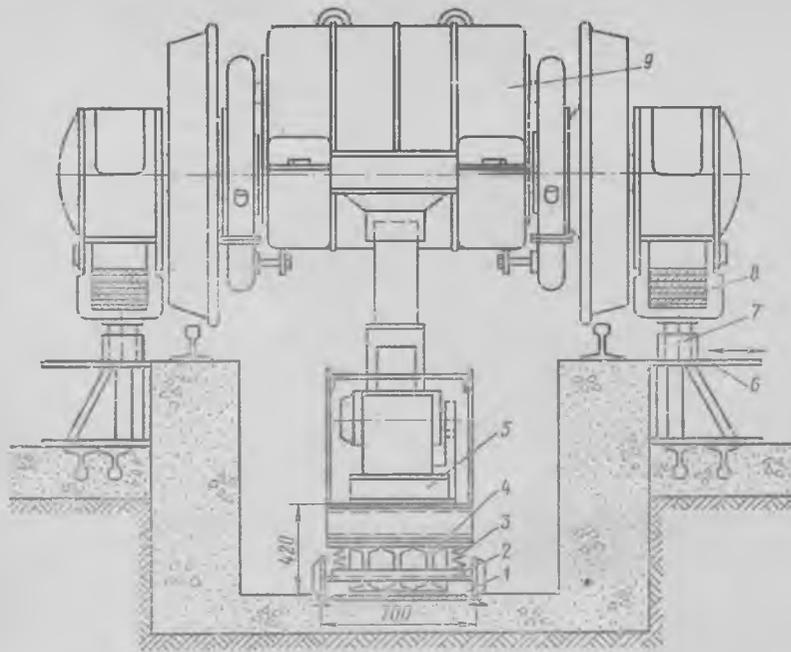


Рис. 5. Вывешивание колесно-моторного блока:

1 — плита металлическая; 2 — рама тележки; 3 — пружина; 4 — опорная конструкция; 5 — электрический домкрат; 6 — подставка с направляющей для винтовой тумбы; 7 — тумба; 8 — листовая рессора; 9 — колесно-моторный блок

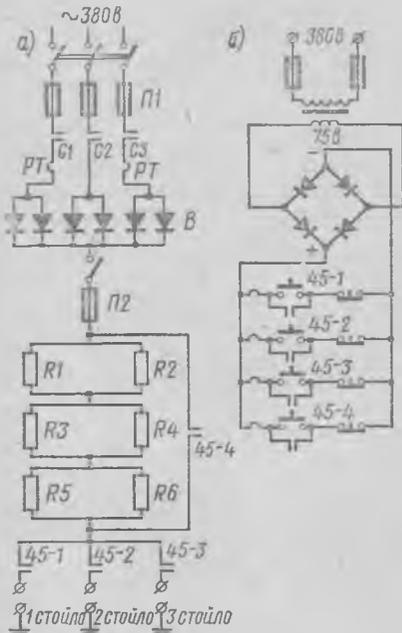


Рис. 6. Электрическая схема низковольтной установки (а) и цепь управления ею (б): П1, П2 — предохранители; С1 — С3 — контакты магнитного пускателя ПМ-522; РТ — тепловое реле; В — вентиль ВКД-200; R1 — R6 — сопротивление по 1,04 ом (вводятся при прогреве тяговых двигателей); 45-1, 45-2, 45-3, 45-4 — контакторы типа КПД-45

говый двигатель. На шток домкрата надевается специальный наконечник. По мере выхода штока домкрата наконечник упирается в выемку в остове тягового двигателя, усилие на опорную плиту возрастает, пружины сжимаются и она ложится на металлическую плиту в дне канавы. Таким образом рама тележки испытывает усилие только от сжатия пружин.

После того как колесно-моторный блок поднят на необходимую высоту, под хомуты рессор подставляют специальные винтовые тумбочки, установленные с обеих сторон канавы в направляющих. Затем домкрат опускается, пружины поднимают опорную плиту с домкратом в исходное положение и тележка передвигается под следующий колесно-моторный блок. Таким образом, в течение 20—30 мин. можно вывесить все восемь колесно-моторных блоков.

Винтовые тумбочки установлены на подставках. Подставки для задней секции приварены к рельсам, забетонированным вдоль смотровой канавы подошвой вверх, а для передней секции, которая при расцепке отодвигается на 1 м, фиксируются на поводках. Длина поводков 0,5 м выбрана с таким расчетом, что независимо от того сцеплены или расцеплены секции, винтовая тумбочка вместе с подставкой точно подходит под соответствующую рессору.

Для вращения якорей вывешенных тяговых двигателей смонтирована выпрямительная установка на полупроводниковых вентилях ВКД-200 (рис. 6). По мощности такая установка может обслуживать одновременно 3 ремонтных стоила. Кабель от нее подключается к низковольтной розетке электровоза, а нулевой провод — к рельсу. Эта же выпрямительная установка используется для ввода и вывода электровозов, а также для прогрева тяговых электродвигателей перед постановкой в стоило.

Установка позволяет подавать на тяговые двигатели при напряжении 220 в ток порядка 150—200 а. Исходя из этих параметров в депо разработана инструкция, в которой указаны режимы прогрева тяговых двигателей зимой в зависимости от температуры наружного воздуха.

Для испытания быстродействующего выключателя БВП-5 используется низковольтный многоамперный агрегат типа НГ 5000/2500 40 квт. Ст агрегата силовая кабель проложен под полом цеха и выведен к дверям электровоза в специальные колодцы. Теперь испытателю не надо перетаскивать тяжелые кабели, да и проход в цехе не загромождается.

Заправка смазкой моторно-осевых подшипников осуществляется централизованно с помощью специального приспособления, сконструированного в нашем депо. Вначале оно заправляет смазкой запасную камеру, а затем, после ее заполнения рабочую. Чтобы привести приспособление в действие, к нему подключают шланги со смазкой и воздухом. Для этого в стенках канавы сделаны две ниши, в которые подведены под давлением воздух и смазка. Воздушный и масляный шланги постоянно уложены в нишах вместе с заправочными приспособлениями.

Здесь же на стоиле испытывают электрическую аппаратуру, настраивают схему, проверяют защиту, АЛСН и автотормоза.

Проведенная реконструкция цеха периодического ремонта позволила значительно снизить трудоемкость ремонта. Все работы произведены силами депо. Затраты на постройку одного стоила составили около 10 тыс. руб. За счет снижения трудоемкости ремонта на 10%, экономии электроэнергии, уменьшения простоя электровозов, сокращения производственных площадей затраты на одно механизированное стоило окупаются по нашим расчетам за 14 месяцев.

Г. И. Штейнберг,

начальник локомотивного депо Пенза III Куйбышевской дороги

В. К. Киселев,
главный технолог

г. Пенза

От масла не всегда польза...

Электровоз переменного тока ВЛ80^к отлично зарекомендовал себя в эксплуатации и все же он имеет некоторые недоработки. Как известно, для обеспечения работы пневматических тормозов тяжеловесного состава требуется большое количество сжатого воздуха. Для этого на электровозах ВЛ80^к ставятся компрессоры трех типов: КТ-6, ПК-35 или ПК-3,5. Следует отметить, что в эксплуатации компрессор КТ-6 (его производительность 2,75 м³ в минуту) является надежным и удобным в профилактике. А вот компрессоры типа ПК-3,5 и особенно ПК-35 работают неудовлетворительно. Их производительность в процессе эксплуатации резко падает (по паспорту производительность 3,5 м³ в минуту).

Из-за быстроходности быстро изнашиваются поршневые кольца, ломаются клапаны, нарушается плотность картера и масло, вылетая во все щели, образует в машинном помещении масляный туман, опасный в пожарном отношении. По неплотности поршневых колец масло увлекается вместе со сжатым воздухом в тормозную магистраль и резко ухудшает работу тормозов всего поезда, что небезопасно, особенно в зимний период. Уровень масла в картере приходится пополнять даже между пунктами технического осмотра. Повышенный износ деталей компрессора требует более частого и тщательного ремонта, а запасных частей к ним поступает недостаточно. Контроль качества ремонта осуществляется только по времени на производительность (согласно Инструкции 2410).

У компрессора ПК-35 сапун выполнен не совсем удачной конструкции, что иногда приводит к серьезным последствиям, а именно: сжатый воздух по неплотности поршневых колец попадает в картер, а оттуда, подымая клапан сапуна, должен уходить в атмосферу.

Если пропуск колец окажется очень большим, то в картер попадает большее количество сжатого воздуха, который из-под крышки сапуна выходит с обильным количеством масла. Наблюдается повышенное вспенивание масла при его загрязнении или добавлении на линии при опущении уровня. Пытаясь устранить потерю через сапун, по недопониманию последствий, ремонтники, а иногда, и локомотивные бригады зажимают крышку сапуна, неправильно устанавливая ее, подгибают рубку крышки для избежания срыва или даже вырезают дополнительную уплотняющую прокладку. После таких операций масло с картера в горздо больших дозах поступает в цилиндр и увлекается с нагнетаемым воздухом в тормозную магистраль поезда.

Были случаи, когда образовавшееся давление в картере срывает крышку сапуна и выбрасывает масло в машинное помещение, загрязняя аппаратуру. Иногда, вывернув шуп для проверки уровня, масло бьет фонтаном независимо от его количества в картере. Эту неисправность локомотивные бригады депо Россошь многие знают. Поэтому помощник машиниста перед проверкой уровня масла в картере компрессора ПК-35 проверяет работу сапуна, нажимая на крышку сверху пальцем. Если та не пружинит, то открывает ее, скопившийся воздух выходит, вспененное масло садится и только после этого выворачивается шуп для проверки действительного уровня.

На аппаратуру может попадать масло не только через сапун. Оно выбрасывается по всем неплотностям картера и цилиндров. Все эти неплотности можно легко обнаружить и устранить, если вывернуть шуп и на его место подвести сжатый воздух при помощи резинового шланга с манометром. Величиной перепада давления воздуха можно определить исправность и правильную регулировку сапуна. Зажав сапун, можно аналогично определить плотность поршневых колец и соединений картера.

Масло, попавшее на аппаратуру, не только разъедает изоляцию, но зачастую и нарушает электрический контакт. Замасливание пальчиковой блокировки реверсора 64 приводит к неподключению линейных контакторов всей секции.

Иногда эта неисправность возникает на ходу поезда при следующих обстоятельствах: рукоятка контроллера машиниста находится в положении АВ, включены все вспомогательные машины, отсутствует срабатывание защиты, вентиль 262 (263) возбуждается, а все четыре линейных контактора не подключаются. Подобный момент указывает на отсутствие контактора в блокировке реверсора 64 или возможно, что он полностью не развернулся в нужном направлении. Последнее мало вероятно, чаще первое. Для устранения этого явления нужно протереть насухо попавшее масло на блокировку реверсора 64.

В данном случае, убедившись визуально в правильности положения реверсоров и целостности блокировок, можно поставить перемычку с провода 355 на катушку любого линейного контактора. При этом надо помнить, что разворот реверсоров для изменения направления движения надо производить при отключенной кнопке «Сигнализация».

Выброшенное масло из компрессора не совсем чистое, да еще и пыль, оседая на замасленные места, могут образовать «паразитные цепи», нарушающие нормальную работу схемы. Были случаи, когда при включении кнопки «Сигнализация» выбивало ГВ. Это происходило оттого, что линейный контактор 53 находится вблизи компрессора. Загрязненное масло электрически соединяло обе контактные пластины пальчиковых блокировок. При нулевом положении ЭКГ и рукоятки контроллера от включения кнопки «Сигнализация» создавалась «паразитная» электрическая цепь на катушку контактора 208, в результате чего запитывался сервомотор и вводил главный контроллер за нулевую позицию. При этом блокировка ГП поз. 1 размыкается, 204 реле отключается, разрывая цепь 4 удерживающей катушки, и главный выключатель выключается. Кроме того, слышно непрерывное дутье воздуха у контакторов с дугогашением ЭКГ.

Для устранения неисправности достаточно протереть масляную грязь между контактными пластинами или быстрее подложить бумагу, сложенную в несколько слоев под пальчиковые блокировки линейного контактора 53 и продолжать движение обычным порядком.

Н. И. Бербенцев,
машинист локомотивного депо Россошь
Юго-Восточной дороги

г. Россошь

ЧТО БУДЕТ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ?

- Новое в системе заработной платы работников железнодорожного транспорта
- Новые Правила технической эксплуатации и Инструкции по сигнализации (консультация)
- Неотложные задачи электрификаторов (пятилетка — в действии)
- Методика поиска неисправностей в цепях управления тепловоза 2ТЭ10Л (малоформатная книжечка, выпуск № 21)
- Локомотивные бригады работают по именным графикам (Опыт Ленинград-Московского отделения)
- Защитные устройства и вспомогательные цепи тепловоза ЧМЭЗ

ПОДБОР ТРАНСФОРМАТОРОВ ТОКА ДЛЯ ТЕПЛОВОЗА С ЖЕСТКИМИ ДИНАМИЧЕСКИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

УДК 625.282-843.6.066:621.314.2.06

В последнее время Ворошиловградский завод и ряд депо выпускают и ремонтируют тепловозы, у которых электрические схемы имеют жесткие динамические характеристики. Основными элементами электросхем являются четыре трансформатора тока типа ТПТ-10. Для устойчивой работы схемы необходимо, чтобы их характеристики были строго одинаковы. В случае разброса характеристик нарушается равномерное распределение токов по тяговым электродвигателям. Появляются ложные сигналы о буксовании. Возникает необходимость тщательно подбирать трансформаторы по группам на основе идентичности их характеристик. Ниже предлагаются способы, которые не требуют специального оборудования и приборов для подбора трансформаторов и могут быть применены в деповских условиях.

Подбор по коэффициентам трансформации.
В этом случае нужен вольтметр с возможно меньшей ценой деления и с большим внутренним сопротивлением. Затем в окно трансформатора (рис. 1) пропускается отрезок медного провода сечением 1,5—2,5 мм² и длиной 600 мм, к концам которого припаяны штырь и гнездо штепсельного разъема. Штырь вставляется в гнездо и магнитная система трансформатора таким образом охватывается короткозамкнутым витком.

На клеммы Н1, К1 полуобмотки трансформатора подается переменное напряжение 15 в и затем измеряется между точками Н1 и Н2. Допустим, что оно равно U_1 . После этого напряжение 15 в подается на клеммы К2, Н2 и замеряется вновь. Допустим, что его величина будет равна U_2 . Оба измеренных напряжения суммируются.

$$U_1 + U_2 = U_{\text{общ.}}$$

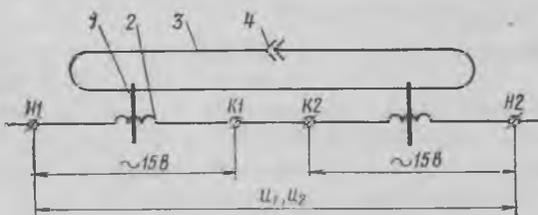


Рис. 1. Схема для подбора трансформаторов тока ТПТ-10 по коэффициентам трансформации:
1 — магнитопровод; 2 — обмотка; 3 — короткозамкнутый виток; 4 — штепсельный разъем

Эти операции производятся на всех трансформаторах ТПТ-10, из числа которых подбираются комплекты. Группировка трансформаторов в комплекты по 4 штуки производится по равенству напряжений $U_{\text{общ.}}$. Иными словами, в комплект должны входить 4 трансформатора, напряжения которых равны друг другу (независимо от величин U_1 и U_2). Допускается отклонение между комплектами ± 0 .

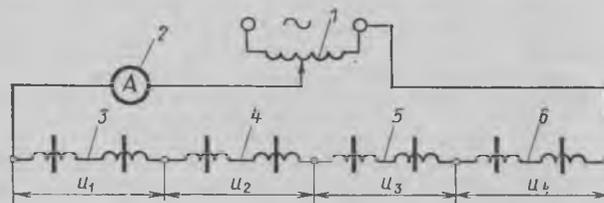


Рис. 2. Схема для подбора трансформаторов тока ТПТ-10 по вольт-амперным характеристикам:

1 — ЛАТР; 2 — амперметр; 3 — 6 — трансформаторы тока ТПТ-10

Подбор по вольт-амперным характеристикам.
Если в депо нет достаточно чувствительного вольтметра, то при подборе трансформаторов можно использовать метод вольт-амперных характеристик. Сущность его заключается в следующем. Подбираемые трансформаторы соединяются последовательно группами по 4 шт. (рис. 2). Порядок соединения клемм значения не имеет. Далее схема подключается к регулируемому источнику переменного тока промышленной частоты. Устанавливается ток в 0,5 а и производится измерение напряжения на каждом трансформаторе (при замерах величина тока 0,5 а должна поддерживаться постоянной). Затем эта операция повторяется при токах 1, 2 и 3 а.

Величины измеряемых напряжений на каждом трансформаторе соответственно при каждом из четырех токов не должны отличаться друг от друга более чем на 0,5 вольта. По этому признаку и производится подбор трансформаторов в комплекты.

Электрик-испытатель М. И. Юхновецкий,
инж. Ю. Д. Романенко

г. Ворошиловград

Установлено, что в процессе эксплуатации у дизелей типа Д50 иногда появляются течи воды из-под цилиндрических крышек. Чаще всего эти течи возникают на блоках с трещинами у верхнего посадочного пояса цилиндрической гильзы, а также на блоках, у которых в зоне образования этих трещин установлены стальные кольца (рис. 1).

Как в первом, так и во втором случае охлаждающая вода попадает под цилиндрическую крышку через трещину блока, проникая вдоль наружной стенки вклеенного кольца или вдоль стенки бурта цилиндрической гильзы. Срок службы блоков с качественной вклейкой стального кольца и длиной трещин в блоке, не превышающей половины окружности посадочного бурта, достигает двух-трех лет. При нарушении же технологических требований работоспособность блока исчисляется месяцами. Применение различных уплотнительных средств (асбеста, резины, меди и т. д.) несущественно увеличивает продолжительность их работы.

На эксплуатируемых дизелях установлено, что хороших результатов по увеличению долговечности блоков с трещинами можно достичь применением уплотнительной свинцовой проволоки без эпоксидной смолы. Когда в блоке стоят стальные кольца, под верхний бурт их укладывается свинцовая проволока диаметром $1 \div 1,2$ мм (рис. 2). При этом необходимо следить за тем, чтобы расстояние между буртами в кольце было равно или превосходило такой же размер блока на величину до 0,1 мм, а сопрягаемые поверхности их были тщательно очищены от коррозии и грязи. Если течь появляется у блоков, не имеющих колец, свинцовая проволока диаметром 2 мм укладывается в угол посадочного пояса (см. рис. 2).

Во всех случаях перестановки цилиндрических гильз посадочные пояски в блоке, а также бурт цилиндрической крышки должны притираться. Это способствует равномерности прилегания сопрягаемых поверхностей цилиндрической гильзы с цилиндрической крышкой и блоком по всей окружности. Такие требования позволяют снизить общий уровень затяжки гаек цилиндрических крышек и, таким

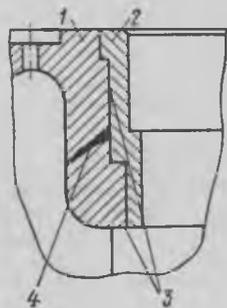


Рис. 1. Цилиндрический блок с вклеенным стальным кольцом:
1 — цилиндрический блок; 2 — стальное кольцо; 3 — слой эпоксидной смолы; 4 — трещина

Так можно повысить надежность блоков дизелей Д50

УДК 625.282-843.6:621.436-222.004-19

образом, избежать трещин по посадочному пояску.

Испытаниями установлено, что уплотнение газового стыка между цилиндрической крышкой и цилиндрической гильзой, а также водяного стыка между цилиндрической гильзой и блоком наступает при равномерной затяжке гаек цилиндрических шпилек

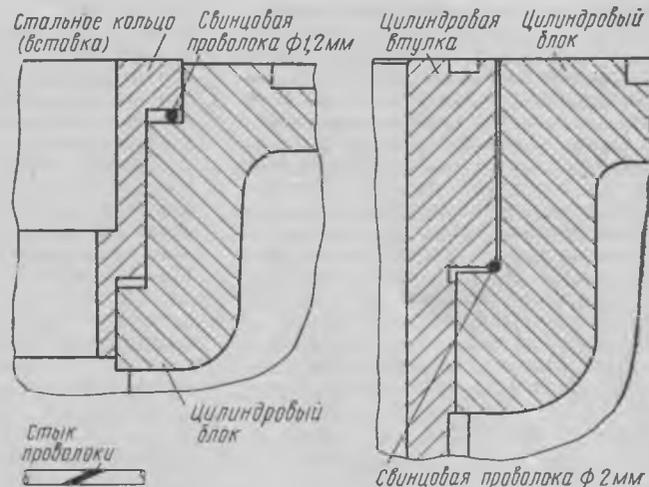


Рис. 2. Укладка свинцовой проволоки в блок дизеля Д50 под стальные кольца цилиндрических блоков (слева) и под бурт цилиндрической втулки (справа)

на $\frac{3}{4}$ грани после условного упора. Затяжка же на одну грань гарантирует уплотнение стыков при сравнительно низких напряжениях в блоке, обеспечивающих запас прочности узла не менее 2.

Чтобы избежать местных перенапряжений в блоке, приводящих к резкому снижению запаса прочности, затяжку гаек цилиндрической крышки необходимо производить не за один прием, а за 3—4 с соблюдением правил перекрестной затяжки. Придерживаясь перечисленных рекомендаций, можно обеспечить длительную работу дизеля без разрушения цилиндрического блока и течи воды из-под крышки.

г. Москва

Канд. техн. наук Е. Г. Стеценко

МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ СТЕНД ФОРМИРОВАНИЯ ТРУБОК ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

В депо Мелитополь на большом периодическом и подъемном ремонтах тепловозов ТЭЗ и ТЭП60 приходилось большое количество трубок подвода топлива от насоса к форсункам дизеля заменять новыми из-за разрушения уплотняющего конуса. Для изготовления их использовали типовой стенд. Однако при формировании неконечников конус от оси трубки смещался примерно на 1,5—2 мм. Особенно чувствительно это было для дизелей 11Д45, где наружный диаметр самой трубки составляет 8 мм.

Коллектив цеха топливной аппаратуры нашего депо улучшил конструкцию пресса и разработал удобные приспособления для изгиба трубок. Новая рама станда (рис. 1), на которой монтируется оборудование пресса, сделана большей по размерам. Оборудована специальная полочка для размещения необходимого инструмента. Основание пресса сделано более массивным из стали толщиной 38 мм, а верхняя часть, где крепится цилиндр, толщиной 55 мм. Вместо ранее установленных трех стяжных стоек поставили четыре стойки диаметром 39 мм. С их помощью получена достаточная жесткость верхней и нижней частей пресса.

Планка крепления матрицы изготовлена более массивной и по направляющим стойки работает с зазо-

ром не более 0,05 мм. Тем самым достигнуто устойчивое соблюдение центров матрицы и пуансона. После выполнения этих усовершенствований качество выпрессовки конусов у трубок высокого давления значительно улучшилось.

Процесс высадки конусов у трубки высокого давления осуществляется следующим образом. Толстостенную трубку размером 10×3 мм для тепловоза ТЭЗ помещают в концевой зажим станда с таким расчетом, чтобы верхний конец ее выступал на 17 мм. После этого устанавливают вплотную к трубке шаблон 10 толщиной 17 мм и включают стенд. Открыв кран, подводящий воздух к распределителю масляного насоса, создают давление масла в цилиндре пресса до 50 ат. Шаблон давит на конусный лепестковый зажим, который плотно охватывает трубку, предохраняя ее от самопроизвольного опускания при высадке конуса.

После этого, выключив подвод воздуха и сняв давление масла, освобождают и снимают шаблон. Затем снова включают в работу стенд, поднимая постепенно давление масла до 150—160 ат и сбрасывая его. Специальной вилкой 11 (толщина 9,3 мм) отжимают конусный зажим и вынимают трубку. Поверхность полученного конуса зачищают в специальном приспособлении с применением наж-

дачной бумаги, а отверстие расверливают сверлом диаметром 3 мм. Для этой цели у нас приспособлен притирочный станок ПР-279а.

Далее в специальном приспособлении (рис. 2) изгибают трубку до нужной конфигурации. Приспособление состоит из двух матриц: нижней 1 и верхней 2, отличающихся только планкой 3, приваренной к нижней матрице. Эту планку зажимают в тиски. В полуцилиндрическую канавку 9 укладывают трубку с высаженными ранее конусами и одетыми крепежными гайками и накрывают верхней матрицей приспособления. Шаблон 4 устанавливают расстояние от торца гайки до боковой стенки приспособления и двумя болтами 5 стя-

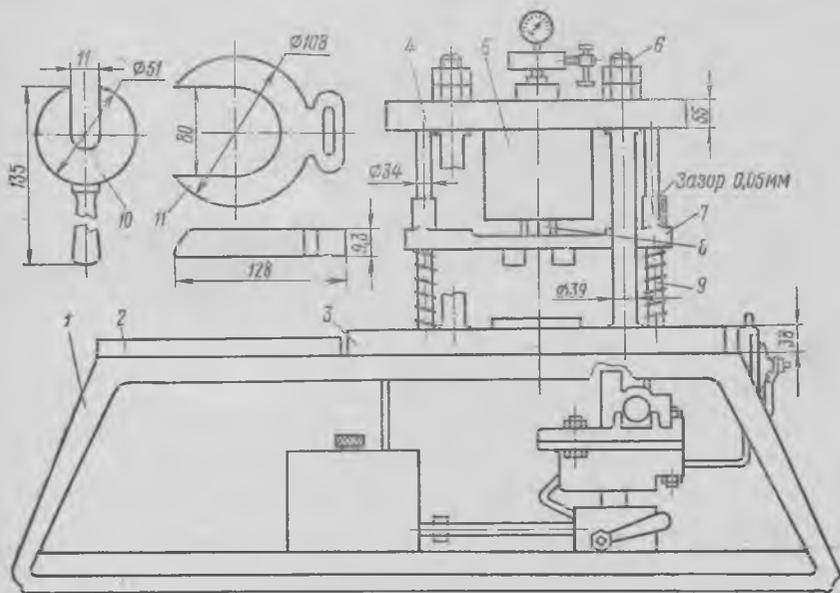


Рис. 1. Стенд для формирования трубок высокого давления:

1 — рама; 2 — полочка; 3 — основание пресса; 4 — верхняя часть; 5 — цилиндр; 6 — стойка; 7 — планка; 8 — матрица; 9 — направляющие; 10 — шаблон; 11 — вилка

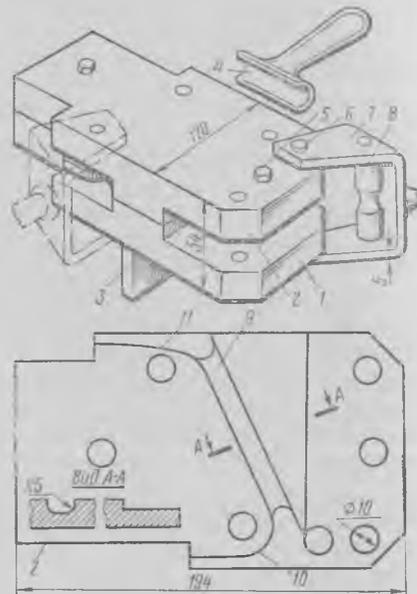


Рис. 2. Приспособление для изгиба трубок высокого давления:

1, 2 — нижняя и верхняя матрицы; 3 — планка; 4 — шаблон; 5 — стяжные болты; 6 — штифт; 7 — рычаг; 8 — ролик; 9 — полуцилиндрическая канавка; 10, 11 — шаблоны контуров изгиба

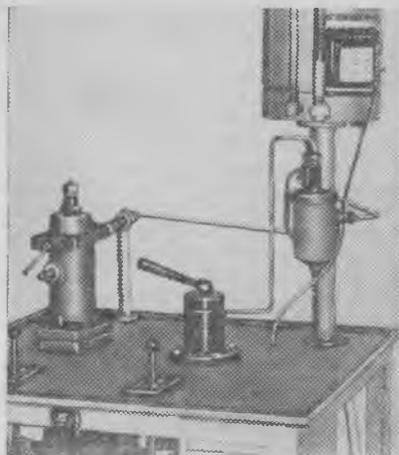
гибают обе матрицы. Штифтом 6 соединяют рычаг 7 с приспособлением и роликом 8 гнут трубку по контуру 10. Затем рычаг переносят на другую сторону приспособления и сгибают второй конец трубки по контуру 11.

С помощью описанных приспособлений ремонтники депо полностью обеспечивают потребности в новых трубках высокого давления.

Н. И. Прокопенко,
мастер цеха по ремонту
топливной аппаратуры
депо Мелитополь
Приднeпровской дороги

г. Мелитополь

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СЕКУНДОМЕРА НА СТЕНДАХ А-53



Срок службы плунжерных пар ограничивается предельно допустимой величиной износа рабочих поверхностей, при дальнейшем увеличении которой ухудшается процесс топливоподачи и снижается экономичность дизеля. Поэтому на железнодорожном транспорте с целью сохранения высокой экономичности двигателя работа топливной аппаратуры контролируется при осмотрах на каждом виде ремонта тепловоза. Кроме того, при ремонтах дизель комплектуется элементами топливной аппаратуры по специальным нормам, учитывающим продолжительность работы локомотива между ремонтами.

Обычно нормы комплектования дизеля плунжерными парами составляются с таким расчетом, чтобы до следующего ремонта, на котором будет производиться их контроль, ве-

личина зазора между плунжером и гильзой при износе последних не превышала предельно допустимую величину. В условиях депо величина износа плунжерных пар оценивается по их плотности, полученной на опрессовочных стендах типа А-53. Исследования, проведенные в МИИТе и ЦНИИ МПС, показали, что предельно допустимая величина зазора в плунжерных парах дизеля Д100 составляет примерно 12 мк, что соответствует плотности около 1 сек. Кроме того, эксплуатационными испытаниями установлено, что средний износ плунжерных пар дизеля Д100 за 100 тыс. км пробега составляет 0,65 мк, а максимальный — 2,5 мк.

В настоящее время минимальная плотность, с которой плунжерные пары можно ставить на дизель на МПР, согласно правилам ремонта составляет 2 сек. а на БПР — 3 сек.

Эксплуатационные испытания тепловозов ТЭЗ показали, что даже при максимальном износе в 2,5 мк на дизель можно ставить плунжерные пары с меньшей плотностью, чем это предусмотрено правилами ремонта тепловозов.

Например, на МПР на дизель можно ставить плунжерные пары с минимальной плотностью 1,5 сек, а на БПР — 2 сек.

Завышение норм комплектования дизеля Д100 плунжерными парами вызвано тем, что на опрессовочных

стендах типа А-53, которыми оснащены тепловозные депо, нельзя обеспечить достаточную точность замера плотности ручным секундомером. Точность замера плотности плунжерной пары ручным секундомером составляет примерно 0,5 сек, так как зависит от индивидуальных особенностей работника и его состояния.

Применение на типовых стендах А-53 электрического секундомератипа ПВ-53Л с автоблокировками (см. рисунок) исключает влияние субъективных особенностей человека, за счет чего повышается точность замера плотности плунжерной пары (цена одного деления составляет 0,01 сек) и облегчает процесс опрессовки. Схема включения секундомера очень простая. В последовательную цепь входят: нормально разомкнутый контакт, который включается рычагом падающего груза в начале рабочего хода плунжера; нормально замкнутый контакт, который выключается тем же рычагом в момент отсечки. Такое повышение точности замера плотности плунжерных пар позволит в дальнейшем перейти к более прогрессивным нормам комплектования дизелей плунжерными парами, в результате чего срок их службы увеличится в 1,2 раза без изменения экономичности дизеля.

Проф. В. Н. Иванов,
Инж. А. И. Ильин,
Канд. техн. наук В. П. Скепский

На тепловозах ТГМ1 и ТГМ23 вентиляторы холодильников работают непрерывно от запуска до остановки дизеля. Плавность нарастания оборотов вентиляторного колеса обеспечивается поглощающим устройством ведущего шкива. Однако, если во время работы дизеля вентилятор включить, то вращающий момент его значительно возрастет и шкив может выйти из строя.

В эксплуатации чаще всего ломаются пружины, сжимающие ведущий диск. После излома их увеличиваются пробуксовка шкива, его биение и износ посадочного отверстия.

Для обеспечения нормальной работы холодильника и сохранения клиноременной передачи на одном тепловозе ТГМ1 за электропневматическим вентилем мы установили металлическую прокладку с отверстием 1,5 мм. Это улучшило плавность включения муфты сцепления. Правда, скольжение ее несколько увеличилось, но после года работы существенного износа диска муфты

Улучшили работу холодильника тепловозов ТГМ1 и ТГМ23

сцепления не обнаружено. За время эксплуатации тепловоза ведущий шкив ни разу не выходил из строя.

Следует отметить, что прокладки с малыми отверстиями засоряются, если тепловоз долго простаивает в нерабочем состоянии. Поэтому на тепловозах ТГМ23 в трубопроводе между электропневматическим вентилем и цилиндром включения муфты сцепления установили регулировочную иглу. На тепловозах ТГМ1 можно регулировать выпуск воздуха электрическими вентилями ВВ32Ш или ВВ34Ш.

И. А. Сафронов,
машинист тепловоза

г. Челябинск

ОПЫТ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕПЛОВЗОВ ТГМЗ НА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОМ ЗАВОДЕ

В локомотивном депо Донецкого металлургического завода им. В. И. Ленина длительное время работают на маневрах тепловозы ТГМЗ. Нужно сказать, что они удобны в эксплуатации, мощность их обеспечивает бесперебойную работу на всех участках. Эти тепловозы прошли модернизацию, но все же у нас есть некоторые замечания. Прежде всего по дизелю.

Опыт показал, что наиболее работоспособны моноблочные конструкции. Поэтому на всем парке тепловозов нужно установить моноблоки. Хорошо бы заменить масляные фильтры щелевыми. Ведь промывка их вызывает повышенный расход масла и топлива и требует много времени.

Пора песочные бункера и тележки на всем парке оборудовать по типу последних тепловозов, а аккумуляторные батареи ставить типа 32 ТН-450 с пониженной плотностью до 1,22. Напряжение зарядки их должно быть 72—73в.

На тепловозах ТГМЗ Б нет гидромфгт. Для переключения реверса это плохо — слишком медленно протекает процесс переключения направле-

ния движения. Кроме того, при переключении лампочки горят до окончания процесса, нужно еще нажимать кнопку доворота, а время идет. Процесс трогания с места на тепловозах ТГМЗ Б тоже хуже, чем на ТГМЗ А. С точки зрения противопожарных мер глушители на тепловозах последних выпусков (с № 2087) хороши — они не «горят», а вот шуму от них больше.

Не решен вопрос и о дренажной трубе. У себя на тепловозе мы вывели ее под первую колесную пару, а конец ее подвели под нижнюю часть редуктора.

На пульте установлены приборы различных размеров и в разных местах. По нашему мнению, лучше всего приборы распределены на пульте управления тепловоза ТГМЗ А.

Теперь об опыте. Я работаю на тепловозе ТГМЗ А третий год. У нас прикрепленная езда. Для лучшего обслуживания узлов они по графику распределены между сменами. Кроме того, постоянно ведутся записи, в которых фиксируются неисправности, ремонт в депо, температурный режим, наружная температура, расход масла

и топлива. Для обслуживания тяжелых участков разработаны режимные карты. После запуска дизеля работу всех узлов проверяют по звуку и показанию приборов, сравнивая их с контрольной таблицей.

В технической литературе рекомендуется поддерживать температуру воды и масла 95°С. Учитывая особенности работы дизеля в заводских условиях, мы решили поддерживать температурный режим воды 70÷80°С, а масла 65÷75°С. Для уменьшения перенапряжений в деталях дизеля температуру охлаждающих сред за час до остановки и в первый час после запуска понижаем еще на 10°С. Колебание температур не допускаем более 5° зимой и 10° летом. По нашему мнению, это наиболее удачный температурный режим эксплуатации дизеля тепловоза ТГМЗ.

В поездной и внутризаводской работе температуры воды и масла нужно держать ниже, чем на маневрах. При наружной температуре от 0 до 20°С температура воды дизеля 70÷75°С, а масла 65÷70°С. При температуре от 0 до +35°С температура воды 65÷70°С, масла 60÷65°С.

В любом случае, когда системы охлаждения работают надежно, температуры воды и масла не должны превышать 80°С. Превышения этой величины вызываются нарушениями в системе охлаждения, и машинист должен принять меры, чтобы не вывести из строя дизель. Ведь, если поддерживать температуру на пределе, т. е. 95°С, то в случае выхода из строя водяного насоса ничем нельзя препятствовать заклиниванию поршней.

В зимнее время температуру воды нужно поддерживать в пределах 75÷80°С, а масла — до 75°С. Для этого в дизельном помещении глушат по три щитка на жалюзи с каждой стороны, и воздух забирают со стороны кабины машиниста. Зимой управляют жалюзи и вентилятором приходится вручную. Топливонагреватель должен работать круглый год. Зимой следует обеспечить и подогрев масла дизеля.

Для повышения моторесурса дизелей мощность их в нашем депо ограничена до 650—670 л.с., что соответствует 1300 об/мин. Этой мощности вполне достаточно на всех участках завода. Данные мероприятия позволили увеличить срок эксплуатации дизеля до 11 000 мото-часов с двумя деповскими переборками, что в два раза больше заводской гарантии. Набор позиций под нагрузкой до максимальных оборотов должен быть в пределах 6—8 сек.

Для учета расхода масла в нашем депо разметили масломерную рейку. (Непонятно, почему тепловозостроительный завод этого не делает?) За-

Контрольная таблица для проверки параметров работы дизеля после запуска

Контролируемые параметры		Режимы работы		
		максимальной мощности	эксплуатационный	холостого хода
Число оборотов дизеля в об/мин		1 300	1 300	750—800
Температура в °С	Вода дизеля	До 85°	От 70° до 80°	
	Масло дизеля	От 65° до 75°		
	Смазка УГП	От 60° до 95°		
Давление в кг/см²	Масло дизеля	5—9		Не ниже 3
	Топливо дизеля	2—4		
	Питательный насос УГП	4, 2—4, 5		1, 2—1, 5
	Смазка УГП	1		0, 5—0, 7
	Включение компрессора	При 7, 5		
	Выключение компрессора	При 9		
	В тормозных цилиндрах	3, 8—4		
	При максимальных холостых оборотах	Питат. насос 5, 5—6; УГП 1—1, 2		
Зарядный ток в а		0—5 (после запуска дизеля до 20)		
Напряжение в в		При работающем дизеле 72—73в		

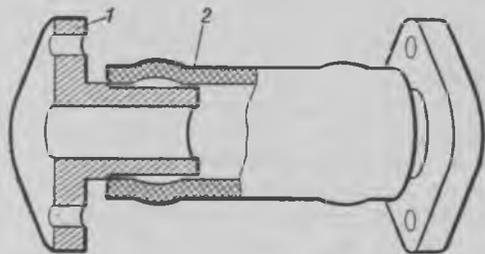
тем по расходу масла мы построили график экипировки и срока эксплуатации дизеля с учетом участка работы. Самым трудным для работы тепловозов оказалась перевозка мартеновского шлака. Опыт показал, что при расходе масла до 9% по отношению к топливу, экипировку можно делать через четверо суток на пятые, а при расходе от 9 до 12% — через трое, а то и через двое суток. При расходе масла свыше 12% тепловоз нужно отправить на ремонт. На некоторых предприятиях глушитель, крышка тепловоза, площадки покрыты маслом. Это может произойти по двум причинам: или из-за неисправности нагнетателя, либо из-за обильного отсоса паров масла из носка и сапуна дизеля. У нас этого нет.

В депо нашего завода особое внимание обращают на управление гидропередачей. Оно должно быть автоматическим. Автоматика гарантирует надежность работы этого узла. Поэтому на ручное управление переходят только при неисправности автоматики с учетом скорости движения локомотива.

В свое время многие машинисты жаловались на плохое переключение со II гидротрансформатора на I при движении на подъем. Тщательно изучив это явление, мы выключили из автоматики реле РВ1 и РВ2. Время подтвердило правильность нашего решения — недавно пришло письмо из МПС о демонтаже этих реле.

На тепловозах 2ТЭ10Л для агрегата А-705А и синхронного подвозбудителя типа ГС-500А применяли полужесткие приводы с резиновыми муфтами. Для установки такого привода требуется тщательная центровка агрегата с промежуточным редуктором.

На тепловозах последних выпусков стали применять мягкие, пружинные приводы. Это улучшило работу узла, но в процессе эксплуатации нередко ломаются пружины, вырабатываются отверстия для фиксации пружин и изгибаются валы.



Привод, предложенный работниками депо Каган:
1 — фланец, 2 — резиновый рукав

Следуя с составом под полной нагрузкой, необходимо следить за давлением питательного насоса гидропередачи. Оно должно быть устойчивым. Колебания стрелки манометра указывают на низкий уровень масла в нижнем картере или неправильную установку на тепловозе магнитного фильтра.

Температура масла гидропередачи должна быть одинаковой с температурой воды дизеля. Отклонения более 5°С означают заниженную скорость на выбранном режиме.

При трогании с места нужно на 1-й позиции выждать 1—2 сек, после этого добавлять обороты. Трогание происходит при 900—1000 об/мин дизеля, т. е. на 2-й или 3-й позиции.

Особое внимание следует обращать на производительность компрессора. При обслуживании думпкаров обороты дизеля составляют 1100 об/мин, что соответствует производительности компрессора 3000 л/мин. Это предельные его возможности. С повышением оборотов компрессор перегревается.

В условиях заводской службы выход штоков тормозных цилиндров нужно держать в пределах 60—75 мм. Меньший выход штоков способствует заклиниванию колес. В процессе работы очень важно применять подтормаживание краном 254. Это уменьшает расход песка. В заводских условиях лучше работать с минимальным его расходом.

На нашем тепловозе вместо батареи 6СТЭН-140М установлена 32ТН-450. Плотность электролита ее понижена до 1,22. Напряжения регулятора ТРН на 72—73в. Она обеспечивает уверенный запуск дизеля. Эта батарея работает уже три года и находится в хорошем состоянии. До недавнего времени тепловозы ТГМЗА и ТГМЗБ применялись на всех участках завода, кроме разливочного пролета мартеновского цеха. Здесь путевое развитие и габариты усложняли передвижение тепловозов во время разливы стали и разборки горячих поездов в скреперном отделении. В процессе проезда возле горячих поездов 2—3 раза кузов тепловоза и кабина машиниста нагревались до +110°С.

Работники мартеновского цеха изменили технологический график и сейчас в мартеновском цехе работают только тепловозы. Конечно, эти локомотивы оборудованы всеми средствами пожаробезопасности. Они окрашены в светлые тона. На них поставлены противопожарные установки, в аккумуляторных отсеках предусмотрены дополнительные щитки, чехлы жалюзи обшиты огнестойким материалом. За два года эксплуатации локомотивные бригады обрели опыт перевозок и обслуживания спешпоездов.

И. Я. Скопец,
машинист тепловоза

г. Донецк

Простая конструкция привода

УДК 625.282-843.6-83.019.3

Бригадир комплексной бригады Р. Галиев и слесарь-электрик В. Савельев предложили простой и надежный привод. Он почти не требует центровки агрегатов и полностью исключает повреждение валов этих агрегатов и их подшипников.

Этот привод состоит из двух фланцев и резинового рукава длиной 155 мм. Резиновый рукав вырезают из использованного воздушного рукава тепловоза и напрессовывают на фланец.

Надежность этого привода испытывалась на пяти тепловозах. На протяжении четырех месяцев они пробежали от 35 до 45 тыс. км и ни на одном из них эти узлы не выходили из строя. Экономический эффект от внедрения рекомендуемого предложения в нашем депо 2400 руб.

Инж. В. И. Запорожец

г. Каган

Как избежать попадания дизельного масла в наддувочный ресивер дизеля ЮД100

УДК 625.282-843.6:621.436.05.034.6

На тепловозах серии ТЭП10 бывают случаи попадания масла в наддувочный ресивер дизеля. Это вызывает усиленное нагарообразование, приводит к преждевременному закоксовыванию окон цилиндров, повышенному дымлению. Такое загрязнение воздуха маслом возможно вследствие неисправности турбокомпрессоров, маслоотделителей или нагнетателя второй ступени, а также в результате засасывания масла из воздушных фильтров турбокомпрессоров.

Для определения неисправного узла у нас в депо Саратов Приволжской дороги разработана специальная методика поиска. Работы ведут в такой последовательности. Вначале проверяют чистоту наддувочного воздуха через контрольные краники воздухоохладителей. При появлении капель масла через эти краники устанавливают, какой узел неисправен.

Снимают воздухоприемные патрубки с турбокомпрессоров и проверяют наличие масла на стенках трубопровода от воздушных фильтров турбокомпрессоров. Если масло имеется, контролируют его уровень в полости маслопеночных фильтров; он должен быть не выше середины маслоуказателя. Затем проверяют чистоту сетчатых фильтров, очищают их в случае загрязнения и наличия сгустков масла.

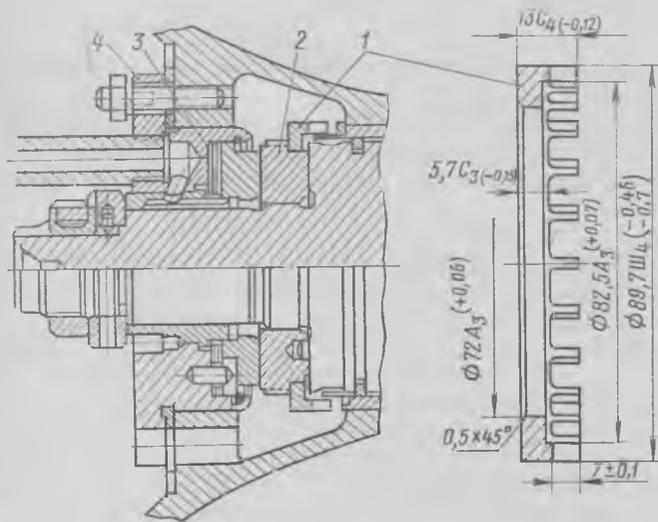
Далее запускают дизель и смотрят, нет ли течи масла по нижней части уплотнительной втулки

турбокомпрессора, со стороны компрессора и от спорно-упорного подшипника. Причем наблюдения ведут до появления первой капли, так как в случае пропуска момента ее появления будет неправильно определено повреждение деталей. Первая капля масла может появиться в плоскостях сопряжения фланца уплотнительной втулки и корпуса опорно-упорного подшипника или фланца уплотнительной втулки и ступицы рабочего колеса турбокомпрессора.

В первом случае течь указывает на ослабление уплотнительной втулки в корпусе компрессора. Турбокомпрессор демонтируют с тепловоза и передают в дизель-заготовительный цех для ремонта. Во втором случае необходимо проверить состояние трубопровода подвода воздуха к уплотнителям. Он не должен иметь скручиваний, воздух должен проходить свободно. Кроме того, отворачивают два болта крепления фланца трубки слива масла из опорно-упорного подшипника и проверяют состояние отверстия в прокладке. Оно должно быть диаметром 25 мм. Сливную трубу продувают.

Вновь запускают дизель. Если течь масла между фланцем втулки и ступицей колеса компрессора продолжается, то переводят контроллер на нулевую позицию и осторожно вывертывают центральную пробку в крышке опорно-упорного подшипника. При этом стоять нужно сбоку от турбокомпрессора, так как возможен выброс масла из отверстия крышки. Если из отверстия крышки течи масла нет, то постепенно увеличивают обороты дизеля до 850 об/мин. Появление масла из отверстия укажет на переполнение полости между опорно-упорным подшипником и крышкой. Последнее возможно при плохом сливе масла. Тогда проверяют состояние сливного трубопровода. Если же течи масла из отверстия крышки нет, а по втулке имеется, то турбокомпрессор ТК34 подлежит демонтажу. Здесь возможны повреждения уплотнительных колец ротора и лабиринтных уплотнений.

При работающем дизеле также необходимо проверить работу маслоотделителей. Для этого в выемку в корпусе компрессора для отсоса газов из картера дизеля подкладывают белый лист бумаги и устанавливают рукоятку контроллера на 15 позицию. Если капли масла появляются, то маслоотделитель с тепловоза нужно снять и отремонтировать. Помещать лист в выемку корпуса нуж-



Опорно-упорный подшипник турбокомпрессора ТК34:
1 — импеллер (крыльчатка); 2 — пята; 3 — набор пластин; 4 — корпус подшипника

но осторожно, чтобы не засосало его во всасывающую полость.

Но бывает и так: осмотр показал, что турбокомпрессоры и маслоотделители исправны; тогда снимают патрубок, соединяющий всасывающую полость нагнетателя второй ступени с воздушным коллектором от ТКЗ4, и проверяют состояние лопаток рабочего колеса нагнетателя второй ступени. В случае обнаружения в рабочей полости нагнетателя масла, последний снимают для проверки состояния лабиринтного уплотнения по валу воздухоудвки.

Опыт нашего депо показывает, что в большинстве случаев неисправным является турбокомпрессор. В турбокомпрессорах ТКЗ4 первого выпуска, установленных на тепловозах ТЭП10, наблюдаются частые случаи уноса масла из опорно-упорного подшипника в компрессор, откуда оно попадает в наддувочный ресивер.

В целях предотвращения уноса масла в локомотивном депо Саратов пробовали проводить ряд технических мероприятий по модернизации данного узла. В частности, увеличивали сечение от-

верстий в корпусе компрессора до 17 мм и уменьшали давление масла, поступающего к подшипнику, до 2,5 ат. Но эти изменения положительных результатов не дали.

В качестве дополнительной меры для предотвращения уноса масла из полости опорно-упорного подшипника по рекомендации специального конструкторского бюро турбокомпрессоров завода-изготовителя к пяте был прикреплен импеллер (крыльчатка). На наружном диаметре пяты нанесли маслосгонную резьбу. Это усовершенствование можно осуществить в любом депо. Порядок сборки турбокомпрессора ТКЗ4 с импеллерами несколько изменен. Пята с крыльчаткой (см. рисунок) ставится на ротор только после помещения на место корпуса компрессора. В настоящее время в нашем депо импеллеры установлены на всех турбокомпрессорах ТКЗ4: случаи попадания масла в наддувочный ресивер полностью исключены.

А. В. Зуев
ст. инженер-технолог депо Саратов
Приволжской дороги

г. Саратов

● ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЗАЩИТНО-ОТКЛЮЧАЮЩИХ УСТРОЙСТВ

В последние годы на предприятия промышленности и транспорта поступают различные типы защитно-отключающих устройств (ЗОУ), предназначенных для защиты человека от поражения электрическим током при обслуживании сетей напряжением до 1000 в. Наибольшее распространение получили ЗОУ типа ИЭ9802 (С904 и С901), выпускаемые Выборгским заводом «Электронинструмент». Эксплуатация их имеет важные особенности, с которыми, как нам кажется, следует ознакомить работников линии.

Рассмотрим вначале работу устройств типа С901 (рис. 1), устанавливаемых в сети с однофазной и трехфазной нагрузками.

При нажатии кнопки К1 получает питание катушка магнитного пускателя Л, который срабатывает и его замыкающие контакты шунтируют кнопку К1, подключая тем самым электродвигатель к сети. В случае замыкания фазы на корпус или касания человеком одной из фаз сети нарушается симметрия линейных токов, протекающих по первичным обмоткам трансформатора тока нулевой последовательности ТНП. В результате на вторичной обмотке ТНП появляется э. д. с., которая через усилитель на полупроводниковых триодах Т1 и Т2 вызывает срабатывание реле защиты РЗ. Размыкающиеся контакты реле разрывают цепь питания катушки магнитного пускателя, отключая тем самым электродвигатель от сети.

Замыкающие контакты РЗ служат для самоблокировки в случае включения ЗОУ на существующее короткое замыкание фазы на корпус. Устройство срабатывает при токе утечки на землю 10 ма, время срабатывания 20—30 мсек, что, как известно, не представляет опасности.

Устройство типа ИЭ9802 (С904) (рис. 2) предназначено для защиты людей, работающих с асинхронным дви-

гателем только трехфазного тока напряжением 380/220 в, а также для дистанционного управления электродвигателем. Это устройство предусматривает защитное отключение и контроль целостности защитного зануления.

Защитное отключение осуществляется при утечке тока фазы на корпус электродвигателя. При этом через первичную катушку трансформатора тока протекает ток полнофазного или неполнофазного короткого замыкания. Во вторичной цепи ТТ наводится э. д. с. и реле защиты РЗ срабатывает, разрывая цепь питания реле РБ, размыкающие контакты которого обесточивают реле РП. Последнее, в

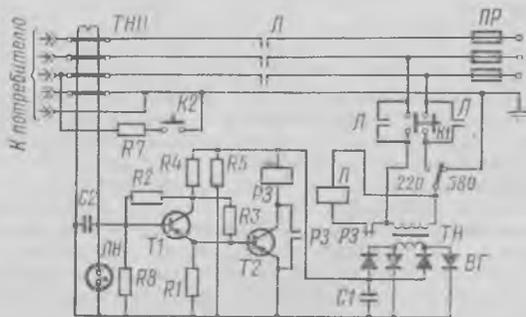


Рис. 1. Принципиальная схема ЗОУ типа С901:

К1 — кнопка «Пуск»; К2 — кнопка «Стоп»; ВГ — выпрямитель двухполупериодный; РЗ — реле защитное; ЛН — лампа неоновая сигнальная; ТНП — трансформатор тока нулевой последовательности; ТН — трансформатор; Л — магнитный пускатель

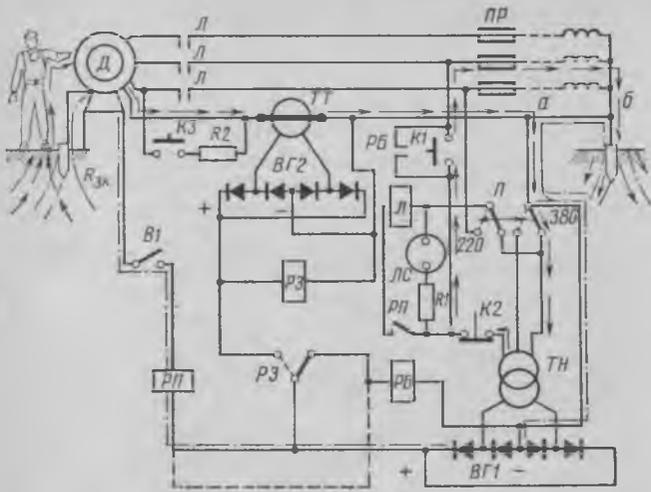


Рис. 2. Схема протекания тока через ЗОУ типа ИЭ9802 при обрыве нулевого провода на участке аб:

К3 — кнопка «Контроль»; РП — реле промежуточное; РЗ — реле блокировки; П — переключатель напряжения; ТТ — трансформатор тока. Остальные обозначения те же что на рис. 1

свою очередь, размыкает цепь питания катушки магнитного пускателя.

Время срабатывания устройства во всех случаях не превышает 40÷50 мсек. Это значительно повышает условия безопасности при работе с электроинструментом, так как с уменьшением времени отключения уменьшается вероятность электротравмы при замыкании фазы на корпус.

Контроль целостности защитного зануления производится следующими способами. На участке от источника питания до ЗОУ — путем использования фазного напряжения для питания самого устройства, а на участке от ЗОУ до потребителя — использованием постоянного тока, протекающего по нулевому проводу и дополнительной пятой жиле кабеля.

Однако, как показывает опыт эксплуатации и проведенные эксперименты, устройство в отдельных случаях может не обеспечить контроль защитного зануления, а следовательно, и безопасность обслуживающего персонала. Это возможно, когда человек касается корпуса электроприемника в одном из следующих двух случаев:

1. При включении ЗОУ нажатием кнопки К1 и наличии обрыва нулевого провода на участке аб от источника питания до ЗОУ.

2. При обрыве нулевого провода на том же участке и работающем электроприемнике.

Путь тока для обеих ситуаций указан на рис. 2 стрелками. Величина тока, проходящего через тело человека, зависит от сложившейся ситуации и напряжения питающей линии. Как показали лабораторные испытания устройства, величина тока при сопротивлении тела человека 1000 ом составляет в первой ситуации при напряжении 220 в — 28 ма и при напряжении 380 в — 20 ма, во второй ситуации соответственно 27 и 68 ма. В последнем случае увеличение тока связано с питанием магнитного пускателя фазным напряжением. Хотя эти токи и протекают по первичной обмотке трансформатора тока ТТ, тем не менее устройство остается во включенном состоянии в обеих ситуациях, так как чувствительность ЗОУ при утечке тока фазы на корпус составляет 150 ма.

Указанные выше величины тока превышают допустимые. Следовательно, сложившиеся ситуации ведут к возможному длительному протеканию опасного по величине тока через тело человека. Казалось бы, для обеспечения

условий безопасности корпус электроприемника следует заземлить на свой собственный заземлитель. Однако расчет показал, что для самой опасной ситуации — обрыв нулевого провода на участке аб от источника питания до ЗОУ при работающем электроприемнике и напряжении 380 в — величина сопротивления заземлителя корпуса должна быть не более 120 ом.

Но, с другой стороны, дополнительное заземление корпуса электроприемника может нарушить контроль зануляющей жилы кабеля на участке от ЗОУ до потребителя. При обрыве зануления и наличии дополнительного заземления корпуса цепь постоянного оперативного тока замкнется по пути (см. на рис. 2 штрих-пунктирную линию): плюс выпрямителя ВГ1, обмотка реле РП, корпус потребителя, дополнительное заземление корпуса, повторные заземления нулевого провода или заземление нулевой точки трансформатора, нулевой провод и минус выпрямителя ВГ1, что будет говорить о целостности зануляющей жилы от ЗОУ до потребителя.

Работа электрооборудования при отсутствии зануления корпуса в системе с глухозаземленной нейтралью совершенно недопустима. Чтобы сопротивление дополнительного заземления корпуса не оказывало влияния на работу цепи контроля зануления от ЗОУ до электроприемника, его величина должна быть более 4800 ом. Таким образом, величина сопротивления дополнительного заземления корпуса электроприемника в обоих случаях совершенно различна.

Следовательно, использование фазового напряжения для питания самого ЗОУ, а тем более применение его как средства контроля целостности участка цепи зануления от источника питания до ЗОУ может привести к поражению персонала, обслуживающего электроустановку. Поэтому применение фазового напряжения для указанных целей небезопасно и очевидно не может быть рекомендовано для использования в устройствах защитного отключения. Для питания всех устройств следует использовать только линейное напряжение контролируемой сети.

При питании через ЗОУ типа ИЭ9802 стационарных потребителей (при этом не используется дистанционное управление и выключатель В1 замкнут) проявляется еще один недостаток устройства. При включении ЗОУ на уже существующее короткое замыкание фазы на корпус устройство не может отключить неисправный потребитель от сети до тех пор, пока нажата кнопка К1, так как в этом случае контакты обесточенного реле РБ будут шунтированы кнопкой К1 и реле РП не обесточивается, хотя реле защиты РЗ сработает. Это приводит к появлению на корпусе оборудования напряжения, длительность которого определяется временем перегорания плавкой вставки.

Кроме того, при длительном включении ЗОУ на короткое замыкание контакты магнитного пускателя свариваются. Устранить указанный недостаток ЗОУ можно, если подключить конец катушки реле РП не к плюсу выпрямителя ВГ1, а к нормально замкнутому контакту реле РЗ: пунктиром показано рекомендуемое изменение схемы подключения реле РП. В этом случае оно будет обесточиваться при срабатывании реле РЗ.

О перечисленных выше недостатках сообщество заводу-изготовителю защитно-отключающих устройств.

Следует предостеречь эксплуатационников: до внесения заводом необходимых изменений при питании переносного электронного прибора через ЗОУ типа ИЭ9802 и С901 обслуживающему персоналу необходимо обязательно пользоваться, как указано в ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей (БШ-8-1), защитные средства (диэлектрические перчатки, галоши). При использовании ЗОУ для питания стационарных потребителей рекомендуется изменить схему питания реле РП.

Н. Н. Сколотнев,
ст. инженер лаборатории
«Электробезопасность на железнодорожном
транспорте» МИИТа.



УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ЦЕПИ ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОВОЗА СЕРИИ ВЛ8

Машинисты депо Чоп Львовской дороги Е. Осташ, И. Гладкий, В. Мостник, Г. Гельман, Г. Гриневич обратились в редакцию с письмом, в котором просили напечатать в виде малоформатной книжечки материалы по устранению неисправностей на ВЛ8. Анало-

«Электрическая и тепловозная тяга» № 8, 1971 г.

гичные просьбы высказали в своих письмах машинист А. Прядыко из Мелитополя, помощник машиниста В. Головченко из Челябинска, машинист-инструктор А. Никитенко из Симферополя.

Выполняя пожелания читателей, редакция публикует материал по устранению неисправностей в цепях тяговых двигателей ВЛ8. Он составлен машинистами О. Л. Булатовым, К. В. Карасевым и Ф. Я. Данилевицем на основе памятки, разработанной ими для депо Курган.

В предлагаемой малоформатной книжечке рассмотрены методы обнаружения неисправностей, основные повреждения и способы их устранения в пути следования. Главное назначение книжечки — помочь локомотивной бригаде устранить в установленное время повреждение, происшедшее на перегоне, и довести поезд до ближайшей станции. При устранении дефектов во всех случаях должны соблюдаться требования техники безопасности и соответствующих инструкций.

Как сделать малоформатную книжечку? Нужно аккуратно вырезать из журнала страницы 31—36. Разрезать их по указанным линиям и верхнюю часть наложить на нижнюю в соответствии с нумерацией страничек книжечки. Сшив их, получите брошюрку карманного формата.

— 1 —

Линия разреза

10-1, контактор 8-1 включают принудительно и изолируют его блокировку в проводах 7-8. Затем снимают идущий от Р8 кабель (меньшего сечения) с РП65-1 и кабель от нижнего кронштейна контактора 22-1. На клеммовой рейке соединяют провода 8 и 8Д. Возможна езда на всех соединениях тяговых двигателей.

Группа Р23—Р26 (см. рис. 2, 6 и 3). Снимают перемычку между контакторами 7-2 и 8-2. Подключенные к этой перемычке кабели прозванивают. Кабель от сопротивления Р26, дающий короткое замыкание, отводят и изолируют. Оставшийся кабель, идущий к верхнему кронштейну контактора 22-2, подключают к нижнему или верхнему кронштейну контактора 8-2. Далее отсоединяют кабель от верхнего кронштейна контактора 3-2, а от нижнего кронштейна контактора 1-2 отсоединяют оба кабеля. Кабель, идущий к верхнему кронштейну контактора 11-2, соединяют с кабелем, отнятым от верхнего кронштейна контактора 3-2 и изолируют место соединения. Оставшийся кабель, идущий на нижний кронштейн контактора 22-2, отводят в сторону, изолируют на клеммовой рейке и соединяют провода 8 и 8Д. Поезд можно вести на всех соединениях.

Группа Р27—Р30. Вынимают якорь у вентиля контактора 1-2, отводят в сторону кабель от нижнего кронштейна контактора 22-2, снимают перемычку

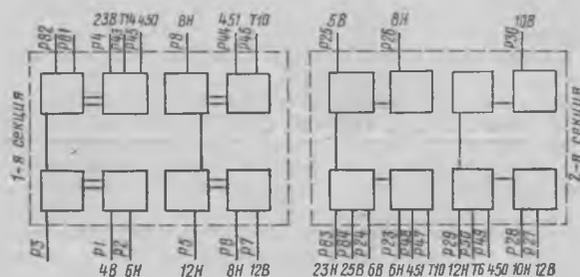


Рис. 3. Схема соединения ящиков сопротивлений

между контакторами 8-2, 10-2 и три кабеля, подключенные к этой перемычке. Эти кабели прозванивают и кабель от сопротивления Р30, имеющий короткое замыкание, отводят в сторону. Оставшиеся два кабеля подключают к свободному зажиму контактора 8-2 на место отнятой перемычки. После этого принудительно включают контактор 8-2. Если этот контактор имеет блокировку в проводах 7 и 8, ее изолируют, на клеммовой рейке соединяют провода 8 и 8Д. Вести поезд можно на всех соединениях.

Следует помнить, что при выводе из схемы одной из групп пусковых сопротивлений необходимо

— 7 —

КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ В СИЛОВОЙ ЦЕПИ

Признаком короткого замыкания в силовой цепи тяговых двигателей служит отключение быстродействующего выключателя со срабатыванием дифференциального реле 52-1 или реле перегрузки. После срабатывания защиты машинисту следует убедиться, в каком положении находятся реле 52-1 и перегрузки.

Отпадание указателя РП, сопровождаемое отключением диф. реле 52-1, указывает на короткое замыкание в тяговых двигателях. Загорание сигнальной лампы РВ в момент отключения защиты свидетельствует о коротком замыкании в якорях тяговых двигателей.

Для того чтобы точнее определить место к. з., необходимо обращать внимание, при каких переключениях срабатывает защита. Если это происходит при постановке главной рукоятки КМ на первую позицию — к. з. на участке от контактора 3-1 до 3 или 4 тягового двигателя. Если после перехода на СП-соединение — на участке от контактора 30-0 до 7 или 8 двигателя, если после перехода на П-соединение — в 3,4 или 7,8 тяговых двигателях, контакторах КСП-0, уравнительных сопротивлениях.

После неоднократного срабатывания защиты останавливают поезд по возможности на благоприят-

ном участке профиля и производят высоковольтную или низковольтную прозвонку силовой цепи.

Высоковольтная прозвонка с помощью диф. реле 52-1. Для такой прозвонки все ножи ОД ставят в горизонтальное положение, поднимают оба пантографа; включают БФ и набирают первую позицию. Срабатывание защиты укажет на короткое замыкание в сопротивлениях первой секции или в аппаратах, подключенных к ним. Если отключения не произойдет, главную рукоятку переводят на 17 позицию. Отключение защиты свидетельствует о к. з. в сопротивлениях второй секции.

Короткое замыкание по группам двигателей можно определить путем включения рубильников ОД 1-2 и 5-6 с последующей постановкой на 1 и 17 позиции главной рукоятки контроллера. Прозвонку 3-4 и 7-8 тяговых двигателей производят поочередным включением соответствующих ОД и постановкой главной рукоятки на первую позицию.

При отключении защиты во время прозвонки какой-либо пары тяговых двигателей следует переключить ОД этой пары в нижнее положение, поднять пантограф и вновь собрать схему. Повторное отключение защиты укажет на короткое замыкание в контакторах групповых переключателей и в цепях, подключенных к ним.

— 2 —

проверить изоляцию 8-х, 22-х и 23-х контакторов, подключенных к этой группе. Кроме того, переходить с С на СП-соединение следует при минимальных токах, чтобы уменьшить броски тока.

ВЕДЕНИЕ ПОЕЗДА ОДНОЙ СЕКЦИЕЙ

При неисправности силовой цепи тяговых двигателей в одной из секций электровоза, если профиль пути и вес состава позволяют вести поезд одной секцией, соответствующие переключения можно выполнить с заходом или без захода в высоковольтную камеру.

Вариант первый — с заходом в ВВК. При повреждении 1 секции вынимают якоря из вентилях контакторов 3-1, 2-1 и 20-2. При повреждении 2 секции — якоря из вентилях контакторов 3-2, 1-2 и 20-2. В обоих случаях на клеммовой рейке соединяют провода 5, 6 и 7 общей перемычкой.

Вариант второй — без захода в высоковольтную камеру. При повреждении 1 секции на клеммовой рейке второго кузова снимают и изолируют провода 1Д и 8Е, снимают провод 1М и, нарастив его, заземляют. Соединяют провода 5, 6 и 7 общей перемычкой, провода 6В и 6Е между собой. При повреждении 2 секции на клеммовой рейке второго кузова снимают провода 1Г и 8Е, соединяют между собой провода 5, 6 и 7.

При работе электровоза одной секцией поворот группового переключателя КСПО происходит после постановки главной рукоятки контроллера на 1 позицию. Поезд можно вести на всех соединениях двигателей. При реверсировании схема соберется только после двукратной постановки главной рукоятки на 1 позицию.

ВЫВОД ИЗ СХЕМЫ ПОВРЕЖДЕННЫХ ЛИНЕЙНЫХ И РЕОСТАТНЫХ КОНТАКТОРОВ

Контактор 1-1 (см. рис. 4 и 6а). снимают с контактора кабель и перемычку; кабель ставят на нижний кронштейн контактора 2-1.

Контактор 2-1. Снимают с верхнего и нижнего кронштейна контактора кабели и перемычки; кабель сечением 150 мм² ставят на нижний кронштейн контактора 1-1; кабель сечением 6 мм², идущий к контактору 40-1, изолируют. Рекуперацию не применять.

Контактор 3-1. С верхнего и нижнего кронштейнов снимают все перемычки и кабели. Перемычки отгибают. Толстый кабель, снятый с верхнего кронштейна, подключают к отогнутой перемычке, идущей к контактору 4-1. Если к верхнему кронштейну подключен тонкий кабель, отводят его в сторону.

Контактор 4-1 (монтаж с «косыми» перемычками). Снимают и отгибают перемычки от контактора и со-

— 8 —

Если повторного отключения не произошло — короткое замыкание в группе двигателей. Осмотреть коллекторы этих двигателей, щеткодержатели и следовать дальше на заводской аварийной схеме.

Низковольтная прозвонка контрольной лампы. Перед прозвонкой главную рукоятку переводят на нулевую позицию; выключают БВ; рубильники ОД ставят в горизонтальное положение.

Выполнив эти операции, можно начинать прозвонку групп двигателей. Для прозвонки двигателей первой секции один провод контрольной лампы соединяют с плюсом батареи (рис. 1, а), а другим касаются поочередно контактов ОД I 001, 004 (1-2 двигателя) и 010, 011 (3-4 двигателя). Точно так же прозванивают двигатели второй секции (рис. 1, б), касаясь концом лампы контактов ОД-II 001, 004 (5-6 двигатели) 010, 011 (7-8 двигатели). Чтобы прозвонить цепи между группами двигателей, достаточно коснуться отключенных ножей ОД.

Пусковые сопротивления прозванивают в следующем порядке. В первой высоковольтной камере при горизонтальном положении ножей ОД ставят переключатель КСП1 на параллельное соединение. Выключением контактора 22-1 разобщают группу сопротивлений Р1-Р4 от Р5-Р8. Один конец контрольной лампы подключают к плюсу батареи, вторым касаются по очереди кронштейнов реостатных контакто-

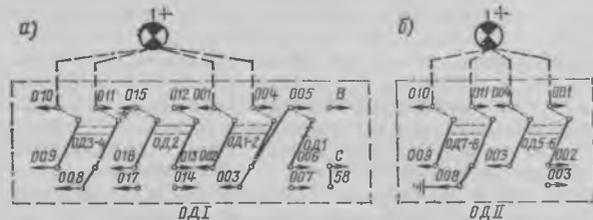


Рис. 1. Схема прозвонки тяговых двигателей: а — первой секции, б — второй

ров 5-1, 6-1, 7-1 (первая группа сопротивлений) и 10-1 11-1, 12-1 (вторая группа). Свечение контрольной лампы укажет группу сопротивлений и принадлежащих ей аппаратов, имеющих короткое замыкание.

Аналогично проверяются третья (Р23-Р26) и четвертая (Р27—Р30) группы пусковых сопротивлений.

ОБРЫВ СИЛОВОЙ ЦЕПИ

Признак обрыва силовой цепи — отсутствие показания амперметров при наличии напряжения в контактной сети (БВ включен, главная рукоятка на пер-

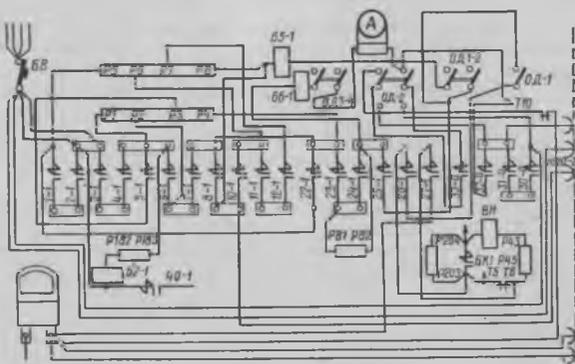


Рис. 4 Полумонтажная схема соединения контактов первой секции

единяют в обход контактора. При монтаже с горизонтальными перемычками снимают с верхнего и нижнего кронштейнов контактора 4-1 перемычки и кабели; снимают с верхнего кронштейна 3-1 кабель и перемычку. Перемычку отгибают, а кабель соединяют с перемычкой, отогнутой от верхнего кронштейна контактора 4-1. Кабель Р1 (толстый) ставят

на верхний кронштейн контактора 5-1. Блокировки контактора закорачивают.

Контактор 1-2 (рис. 5 и 6, б). Снимают с верхнего кронштейна контактора кабели, отводят их в сторону и изолируют. Сняв кабели с нижнего кронштейна, соединяют их вместе и изолируют. На клеммной рейке соединяют провода 8 и 8Д между собой. Допускается съезд на всех соединениях тяговых двигателей.

Контактор 2-2. Снимают с контактора кабели и, соединив их вместе, изолируют.

Контактор 3-2. С нижнего кронштейна снимают перемычку, идущую на контактор 5-2, и отгибают ее. С верхнего кронштейна снимают кабель и соединяют его с отогнутой перемычкой.

Контактор 17-2. Снимают с контактора все кабели, соединяют их вместе и изолируют.

Контакты 8-1 и 8-2 (уравнительные). С верхнего кронштейна снимают кабель и перемычку и, отогнув, соединяют вместе и изолируют. С нижнего кронштейна снимают кабель и перемычку, отгибают, соединяют вместе и изолируют. Блокировки в проводах 4-4А(4-4Б) закоротить. Разгон поезда на П-соединении следует производить при меньших токах.

Контактор 20-2 (уравнительный). Снимают с контактора кабели, отводят в сторону и изолируют. Разгон поезда также производят при меньших токах.

вой позиции). Если это произошло в движении, необходимо довести главную рукоятку до 16-й позиции. Появление тока на одной из позиций укажет на обрыв в цепи пусковых сопротивлений. По тому, на какой позиции это произошло, можно определить номер контактора, шунтирующего обрыв.

Далее определяют провод в цепи управления, обеспечивающий включение катушки этого контактора, и заземляют его на клеммовой рейке или шунтируют элемент этого провода в контроллере. Чтобы исключить полный разрыв силовой цепи одним реостатным контактором в момент перехода с С на СП-соединение, на клеммовой рейке соединяют провода 5, 7, 8 общей перемычкой. С первой позиции будет собираться схема СП-соединения. На ближайшей станции схему приводят в нормальное состояние, сняв все перемычки, и принудительно вручную включают этот реостатный контактор. Набирать реостатные позиции и переходить на высшие соединения следует при меньших токах.

Когда ток на 16 позиции не появляется, главную рукоятку контроллера переводят на 17 позицию. Появление силы тяги свидетельствует об обрыве в силовой цепи какой-то группы двигателей. Можно продолжать движение на исправных тяговых двигателях на П-соединении.

Отсутствие тяги на 17 позиции говорит о повреждении цепей управления. В этом случае нажатием

кнопки «Песок» проверяют целостность предохранителя ВУ и контролируют работу линейных контакторов на слух при постановке главной рукоятки на 1 позицию. Особое внимание обращают на положение групповых и тормозных переключателей.

Если схема не собирается после срабатывания БВ, вероятнее всего отсутствует контакт в блокировке БВ (провода В1-1Г). Надо попытаться восстановить контакт путем неоднократного включения и выключения БВ. В том случае, когда обнаружить неисправность в движении не удалось, на стоянке производят прозвонку цепей.

Низковольтная прозвонка на обрыв. Перед прозвонкой при опущенном пантографе и включенном БВ, набрав 1 позицию, проверяют, включались ли контакторы 3-1, 4-1, 3-2, 2-2 и 17-2; вентиль «Возврат БВ» не должен возбуждаться. При нажатии на его грибок в цилиндр БВ поступает воздух. Если перечисленные аппараты включились, проверяют состояние притирающих пружин контакторов и положение губок.

Только убедившись, что аппараты исправны, можно приступить к прозвонке цепи. Для этого рубильник ОД7-8 поставят в горизонтальное положение (заземление цепи сохраняется через заземляющий контактор 46-1). Один провод контрольной лампы подключают к плюсу батареи, вторым касаются верха контактора 3-2. Горящая лампа свидетельствует от исправности силовой цепи первой секции. Осуще-

— 4 —

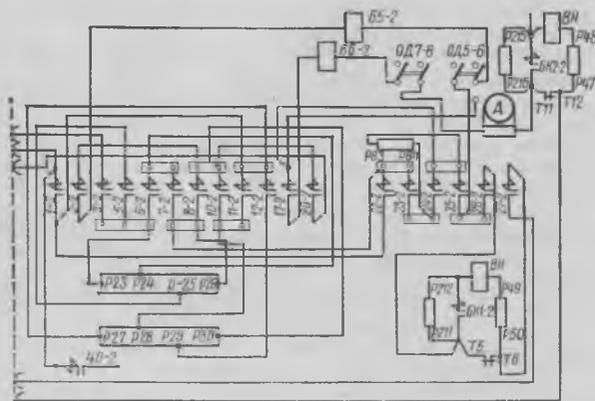


Рис. 5 Полумонтажная схема соединения контакторов второй секции

При неисправности любого реостатного контактора его выводят из схемы. Для этого делают следующие переключения:

с верхнего кронштейна контактора снимают кабели и перемычки и соединяют их между собой, минуя контактор;

с нижнего контактора снимают кабели и перемычки и соединяют их между собой, минуя контактор;

на клеммной рейке провода 8 и 8Д соединяют между собой.

На С-соединении на 16 позиции не все пусковые сопротивления будут выведены, поэтому длительная езда на 16 позиции невозможна.

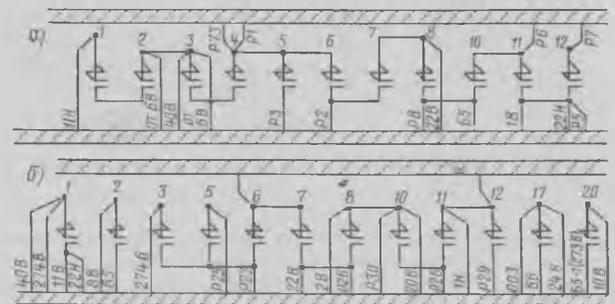


Рис. 6. Монтажная схема линейных и реостатных контакторов: а — первой секции, б — второй

— 10 —

ствляя прозвонку аппаратов, по схеме следят за последовательностью их расположения.

Обрыв пусковых сопротивлений определяют так. Не сбрасывая первой позиции, один провод лампы подключают к плюсу батареи, второй — к ножу ОД1-2, а затем поочередно вручную включают реостатные контакторы. Загорание лампы при включении какого-либо реостатного контактора укажет на обрыв той части сопротивления, которую он шунтирует. Этот контактор включают принудительно и следуют дальше.

Прозвонку пусковых сопротивлений второй высоковольтной камеры производят так же, как и первой, только второй конец прозвоночной лампы подключают к ножу ОД5-6.

Высоковольтная прозвонка на обрыв. Перед высоковольтной прозвонкой так же, как и перед низковольтной, проверяют включение БВ и линейных контакторов на первой позиции. Затем поочередно переключая переключатель секций, выявляют неисправную секцию. Если вес поезда и профиль пути не позволяют следовать на одной секции, переходят к отысканию повреждения. Для этого при поднятом пантографе вскрывают кожух контроллера, один конец проводника заземляют, другим — поочередно касаются минусовых проводов 11-22 главного барабана контроллера. Если амперметр покажет ток, зна-

чит реостатный контактор зашунтировал обрыв в пусковых сопротивлениях. Не отнимая проводника от минусового провода, сбрасывают первую позицию, чтобы не разрывать силовую цепь одним реостатным контактором. Для дальнейшего следования этот реостатный контактор включают принудительно.

При исправности пусковых сопротивлений начинают прозвонку тяговых двигателей. Для этого поочередно переключая рубильники ОД в аварийное положение, каждый раз набирают первую позицию. Если обрыв цепи обнаружить не удается, тщательно осматривают контакторы 32-0, 22-1, 22-2, 25-1, 25-2 групповых переключателей и провода, подходящие к ним.

При повреждении токонесущих частей и изоляции контакторов и сопротивлений ослабления поля, индуктивных шунтов, контактов реверсоров и тормозных переключателей из схемы выводят соответствующую группу двигателей путем переключения рубильников ОД.

Во всех случаях прозвонки цепей тяговых двигателей высоким напряжением электровоз должен быть заторможен постановкой крана вспомогательного тормоза в четвертое положение, а также ручным тормозом.

— 5 —

ВЫВОД ИЗ СХЕМЫ КОНТАКТОРОВ ГРУППОВЫХ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЕЙ

Контактор 33-0 (рис. 7). Силовые кабели, подходящие к этому контактору снимают, соединяют, минуя контактор, и изолируют. На клеммной рейке соединяют между собой провода 5, 6, 7. Это обеспечивает сбор СП-соединения тяговых двигателей.

При небольшом весе и легком профиле переключений не производят. Достаточно двухполюсный рубильник ОД2 поставить в горизонтальное положение. В этом случае будут работать: на С-соединении 8 тяговых двигателей, на СП—4 и на П—6 двигателей.

Контактор 32-0. Снимают с этого контактора перемычку и кабели. Перемычку отгибают, кабели раздельно изолируют. На клеммной рейке соединяют провода 8 и 8Д между собой. Так же соединяют провода 5, 6 и 7.



Рис. 7 Монтажная схема группового переключения КСПО

Контакторы 30-0 и 31-0. При повреждении одного из этих контакторов или обоих снимают кабель с этих контакторов, соединяют их вместе и изолируют. Перемычку между контакторами отгибают. На клеммной рейке соединяют провода 8 и 8Д, так же соединяют провода 5, 6, 7.

Контакторы 22-1 и 22-2 (рис. 8). Снимают с контактора кабели и перемычку, соединяют их вместе в обход контактора и изолируют. На клеммной рейке соединяют между собой провода 8 и 8Д.

При неисправности контактора 22-1 у вентиля контактора 1-1 вынимают якорь. В случае повреждения контактора 22-2, якорь вынимают у вентиля контактора 1-2.

Контакторы 23-1 и 23-2 С «верха» и «низа» контактора снимают и отгибают перемычки. Кабель Р4 с «верха» контактора 23-1 снимают и ставят на «верх» 22-1. Кабель Р81 (Р83) снимают, отводят в сторону и изолируют. Переход с СП- на П-соединение следует производить при меньших токах, так как при переходе контактор 25-1 будет один разрывать цепь ветви тяговых двигателей. На П-соединении будут работать шесть тяговых двигателей.

Контактор 24-1. С «верха» и «низа» контактора снимают кабели и перемычки. Кабели отводят в сторону и изолируют. Переход с СП- на П-соединение необходимо производить при меньших

— 11 —

ИСКЛЮЧЕНИЕ ИЗ СХЕМЫ НЕИСПРАВНЫХ ГРУПП ПУСКОВЫХ СОПРОТИВЛЕНИЙ И СООТВЕТСТВУЮЩИХ АППАРАТОВ.

Группа Р1—Р4 (см. рис. 2, а и 3). Вынимают якорь у вентиля контактора 3-1; шунтируют блокировку КСП-П в проводах 1Г-К1 (два крайних левых пальца на блокировочном барабане). Перемычку между контакторами 7-1 и 8-1 снимают или отгибают. С нижнего кронштейна контактора 22-1 снимают кабель, а на клеммовой рейке соединяют провода 8 и 8Д. На некоторых электровозах кабель, идущий от сопротивления Р4, подключен не к контактору 7-1, а к верху контактора 23-1. При таком монтаже этот кабель снимают и, отведя в сторону, изолируют. Дальнейшее ведение поезда возможно на всех соединениях.

Группа Р5—Р8. Снимают кабель с нижнего кронштейна контактора 10-1, вынимают якорь из вентиля контактора 2-1; с нижнего кронштейна контактора 22-1 снимают кабель, отводят в сторону и изолируют. С верхнего кронштейна контактора 8-1 снимают кабель и перемычку, идущую на контактор 7-1, отгибают перемычку и кабель и подключают к ним кабель, снятый с нижнего кронштейна контактора 10-1. На клеммовой рейке соединяют между собой провода

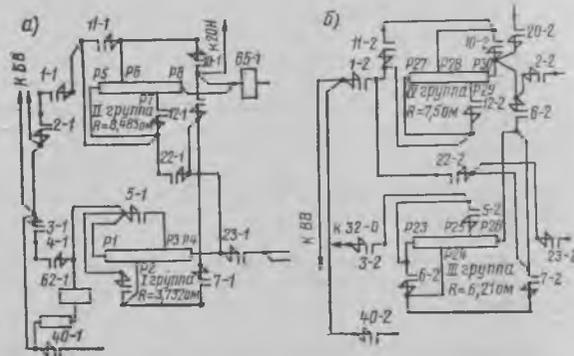


Рис. 2 Полумонтажная схема пусковых сопротивлений: а — первой секции, б — второй

8 и 8Д. Следование с поездом допускается на всех соединениях.

Если кабель, идущий от сопротивления Р8, подключен к РП65-1, а кабель, идущий от контактора 20-2, подсоединен к перемычке между контакторами 8-1 и 10-1 (см. рис. 4), то производят следующие пересоединения: вынимают якоря у контакторов 2-1 и

— 5 —

токах, так как при переходе контактор 25-1 будет один разрывать цепь с током. На параллельном соединении будут работать шесть тяговых двигателей.

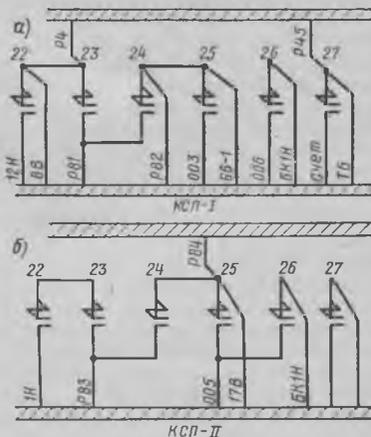


Рис. 8 Монтажная схема групповых переключателей КСП-I, КСП-II

Контактор 24-2. С «верха» и «низа» контактора снимают кабели и перемычки. Кабель с «низа» контактора отводят в сторону. Тонкий кабель с «верха» контактора отводят в сторону, толстый — подключают к контактору 25-2 на место отнятой перемычки. Переход с СП- на П-соединение производят при меньших токах, так как контактор 25-2 один разрывает цепь с током. На параллельном соединении работают шесть тяговых двигателей.

Контактор 25-1. Снимают с контактора перемычку, идущую на контактор 24-1, и отгибают ее. Снимают все кабели с контактора и соединяют их с отогнутым концом перемычки. Нож ОД1 ставят в горизонтальное положение. На параллельном соединении 1—2 тяговые двигатели не работают.

Контактор 25-2. Снимают с контактора перемычку, идущую на контактор 26-2 и соединенный с ней кабель, перемычку отгибают. Снимают и отгибают перемычку, идущую на контактор 24-2 и кабель, соединенный с ней. Оба отнятых кабеля соединяют с отогнутым концом перемычки, идущей к контактору 24-2. На параллельном соединении 5—6 тяговые двигатели не работают.

Контакты 26-1 и 26-2, 27-1 и 27-2. С поврежденного контактора снимают кабели и перемычку, соединяют вместе, минуя контактор, и изолируют.

— 12 —



БЕЗОПАСНЫЙ ЗАПУСК ДИЗЕЛЯ

УДК 625.282-843.6:621.436-573

Иногда на тепловозах ТЭЗ при работе одной секции из-за неисправности микропереключателя РВ1 не собирается цепь питания контактора КМН. Чтобы запустить дизель, локомотивные бригады заклинивают РУ8 и вручную дизелеклектрическим предметом (обычно флажками) включают пусковые контакторы Д1 и Д2. При этом возникает дуга, которая может вызвать ожоги рук или лица. Кроме того, процесс ручного включения Д1 и Д2 сопровождается оплавлением губок и преждевременным их износом.

В нашем депо в такой ситуации применяют более безопасный способ запуска дизеля. Для этого в высоковольтной камере при включенном рубильнике АБ ставят перемычку между клеммами 3/10 и 4/14, т. е. подключают цепь запуска к кнопке «Пуск дизеля II секции». Затем, не находясь в высоковольтной камере, включают ТВ6 и по истечении 40—60 сек нажимают кнопку топливного насоса (ТВ6 можно выключать, а можно и не выключать, так как включением топливного насоса включается РУЗ, которое разорвет цепь питания КМН). Затем, нажимая на кнопку «Пуск II секции», подают питание сразу на Д1 и Д2.

При этом нет необходимости заклинивать РУ8 и не нужно вручную включать Д1 и Д2. Перемычка, поставленная между клеммами 3/10 и 4/14, не влияет на работу других аппаратов.

А. А. Целиков,
машинист тепловоза депо
Днепродзержинск

г. Днепродзержинск



НА ЭЛЕКТРОВОЗЕ ВЛ80К КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ

УДК 621.335.2.061.004.6

В локомотивном депо Батайск регулярно проводятся практические занятия с локомотивными бригадами электровозов ВЛ80К на тему—обнаружение и устранение неисправностей в электрических цепях. Эти беседы помогают приобрести практические навыки по ликвидации той или иной неисправности. Как показывает опыт, чаще всего приходится пользоваться способом шунтирования (при потере контакта или обрывах) или исключе-

ния неисправных участков схемы (при коротких замыканиях).

В качестве примера можно привести некоторые варианты короткого замыкания в наиболее разветвленных цепях и действия при этом машиниста.

Допустим, что оно произошло в цепи провода Э15. Тогда при включении кнопки «Пантографы» сгорит предохранитель в цепи провода Н46. В этом случае провод Э15 со всеми отходящими от него цепями можно исключить из схемы. Для этого кнопку «Пантографы» не включать. Цепи катушек вентилей защиты 104 отключить от провода Э15 в обеих секциях (заложить изоляцию в размыкающие блок-контакты 19 между проводами Э15 и Н43).

Провод Э37 (левый) на клеммной рейке 502 (под пультом КМЭ) ведущей секции отсоединить и заизолировать (рис. 1).

Для создания аварийной схемы необходимо на катушки вентилей 104 подать постороннее питание за счет перемычки на клеммной рейке 509 (под реверсором 63) между проводами Э1 и Н43 в обеих секциях. На место отсоединенного провода Э37 поставить перемычку с провода Э1 клеммной рейки 501 в ведущей кабине. Заблокировать и замкнуть шторы и двери ВВК. Ключи должны храниться у машиниста до конца рейса. Затем включить кнопки «Цепь управления», «Пантограф передний» или «Пантограф задний». Главные выключатели включаем обычным порядком, но дважды. При первом нажатии на кнопку «Включение ГВ и возврат реле» притянутся якоря БРД, а ГВ включатся и отключатся. И только при втором нажатии произойдет их включение. Это объясняется тем, что промежуточные реле 236 отключены (катушки без напряжения). Сигнальные реле РС при этих аварийных переключениях работать также не будут. Предохранитель «Цепи управления» следует усилить до 30—35 а.

При коротком замыкании в цепях провода Э13 нужно точно определить, где именно оно произошло. Для этого необходимо сменить предохранитель «Пантографы и ГВ» в цепи провода Н46. Переключатели режимов ПР-103 обеих секций оставить в положение «Отключение секции». Включить кнопки «Пантографы» и «Выключение ГВ». Если при этом предохранитель в проводе Н46 не сгорает, то короткого замыкания в проводе Э13 нет.

Для выяснения, в какой из секций короткое замыкание, надо поочередно переключатели режимов перевести в положение «Рабочий режим электровоза». Перегорание предохранителя в цепи

Допустим, машинист установил, что на тепловозе вышел из строя третий тяговый двигатель и отключил его. Для защиты четвертого двигателя на стоянке от катушки РБ2 отсоединяют провод 552 и изолируют, а на его место подводят вывод переключки. Второй конец переключки подсоединяют к катушке РБ1 или РБ3. Таким образом, четвертый двигатель будет контролироваться вместе со вторым через катушку РБ2.

На тепловозах 2ТЭ10Л с жесткими динамическими характеристиками в данном случае отсоединяют провод 551 и ставят переключку между катушками РБ3 или РБ2.

И. В. Матвиенко и Г. Я. Конёк,
слесари по электрооборудованию
локомотивного депо Печора
Северной дороги

г. Печора

ПРОВЕРКА ЦЕПИ ПАНТОГРАФОВ НА ВЛ10

В одиннадцатом номере журнала за 1969 г. машинисты-инструкторы депо Пенза III В. Г. Кузнецов, Г. А. Кошелев, И. Л. Рахуба описали метод проверки цепи пантографов электровоза ВЛ10 на обрыв. Предложенный ими способ пригоден для электровозов до № 145.

Из приведенных схем (см. рисунок) видно, что на машинах до № 145 силовой кабель от контактора 46-1 подсоединен к крышевой шине сразу же за главным вводом, на электровозах более поздних выпусков — за дросселем 21-1.

При прозвонке по методу пензенцев электровозов с № 145 и выше можно ошибиться, например, в том случае, когда обрыв цепи пантографа произошел на подходе к дросселю 21-1 или у проходного изолятора другой секции. При прозвонке с БВ-1 и открытых дверях высоковольтной камеры № 1 лампа будет гореть. Машинист может ошибочно предположить, что цепь пантографов исправна, но в контактной сети нет напряжения. На самом деле это не так.

Рекомендую уточненный порядок прозвонки цепи пантографов, который исключает ошибку.

На электровозах до № 145 машинист должен действовать в такой последовательности. Один конец прозвоночной лампы присоединить к выключателю освещения высоковольтной камеры 198-1 (клемма провода К52), а второй — к подводящим кабелям БВ1. Предварительно проверенная прозвоночная лампа загорится, если главный ввод исправен и там нет обрыва. Далее, открываем дверь высоковольтной камеры № 2 — заземляющий контактор 46-2 включается. Если лампа загорелась, цепь пантографов исправна, если не

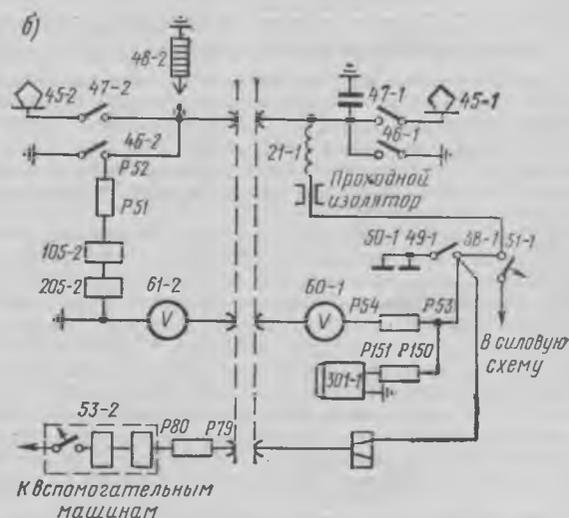
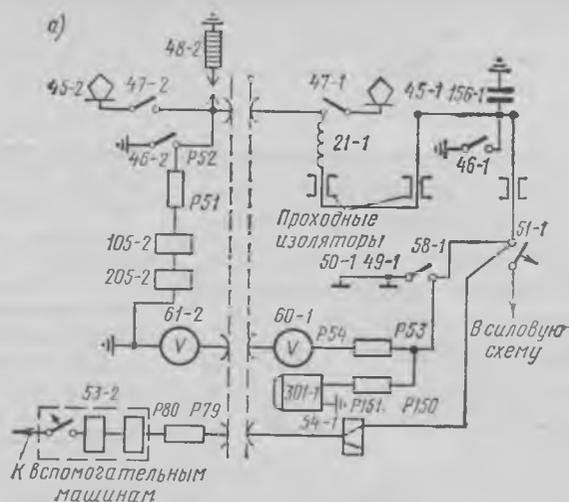


Схема цепи пантографов:

а — на электровозах до № 145, б — на электровозах более позднего выпуска

загорелась — оборвана. Конечно эту цепь можно прозвонить и из высоковольтной камеры № 2. Демпферное сопротивление Р79—Р80 существенного влияния на цепь прозвонки не окажет.

На электровозах с № 145 и выше при прозвонке из первой секции действия машиниста аналогичны описанным ранее с той лишь разницей, что в этом случае дверь высоковольтной камеры № 2 открывать не требуется, достаточно открытой двери камеры № 1.

При прозвонке из высоковольтной камеры № 2 действия машиниста точно такие же, как и при прозвонке на электровозах до № 145.

М. А. Шулежко,
машинист депо Кинель
Куйбышевской дороги

г. Кинель

Продолжаем нашу техническую викторину. Сегодня публикуются ответы на вопросы, помещенные в шестом номере журнала. Кроме того, задаются очередные пять вопросов. Ждем, читатели, ваши письма-ответы, пожелания, рекомендации.

ХОРОШО ЛИ ВЫ ЗНАЕТЕ АВТОТОРМОЗА?

Раздел ведут: кандидаты технических наук В. Г. Иноземцев, Е. В. Клыков, инженеры В. И. Крылов, Н. Н. Климов, А. К. Второв, Б. Н. Голомазов, Н. П. Коврижкин, машинисты-инструкторы Г. А. Чиликин, Н. П. Лучной, Е. С. Смирнов.

76 ВОПРОС. Почему нельзя прекращать экстренное торможение до полной остановки поезда?

Ответ. Вызванное краном машиниста или комбинированным краном экстренное торможение нельзя прерывать до полной остановки поезда. Это обеспечивает распространение темпа экстренной разрядки магистрали по всему поезду и надежное срабатывание всех воздухораспределителей, а в пассажирском поезде и всех ускорителей экстренного торможения.

Если до полной разрядки магистрали перевести ручку крана машиниста в положение перекрыши или поставить ручку комбинированного крана в положение двойной тяги, то этим резко нарушится процесс разрядки магистрали в атмосферу. Скорость выпуска воздуха перед закрытым краном сразу упадет до нуля, давление в головной части вначале возрастет благодаря скоростному напору воздуха из хвостовой части магистрали, а затем понизится. В результате этого может произойти отпуск некоторой части тормозов, что приведет к потере тормозной силы, неравномерному распределению ее вдоль поезда и к образованию больших продольных динамических реакций в поезде.

77 ВОПРОС. В каких случаях воздухораспределитель грузового поезда может давать завышенное давление в тормозных цилиндрах?

Ответ. Воздухораспределитель грузового вагона может давать завышенное давление в тормозных цилиндрах при неправильной регулировке режимных пружин и заедании или замерзании уравнительного поршня. При воздухораспределителях М320 причиной завышенного давления может быть подъем уравнительного золотника.

Наиболее частой причиной заклинивания колесных пар в грузовых поездах является неправильное включение режима торможения, когда давление в тормозных цилиндрах устанавливается выше, чем допустимо условиями загрузки. При композиционных тормозных колодках вагон должен следовать на порожнем режиме при загрузке до 6 т/ось и на среднем режиме при большей загрузке; при чугунных тормозных колодках порожний режим включается с загрузкой до 3 т/ось, средний — от 3 до 6 т/ось и груженный — при загрузке более 6 т/ось.

В случае включения пассажирского вагона в состав грузового поезда причиной завышенного давления в тормозных цилиндрах может быть завышенное зарядное давление и торможение с разрядкой тормозной магистрали более 1,3—1,5 кг/см². Поэтому при включении в состав грузового поезда до двух пассажирских вагонов их тормоза выключаются. При большем количестве пассажирских

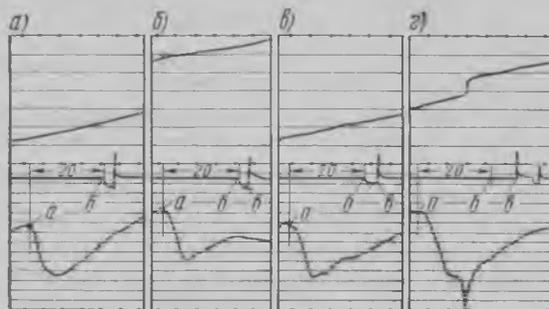
вагонов в составе грузового поезда воздухораспределители усл. № 292 включаются все на длинносоставный режим, а тройные скородействующие клапаны — не более половины их общего количества с включением через один вагон без ускорителя. При этом тормоз пассажирского вагона, следующего в поезде хвостовым, должен быть включен.

Зарядное давление в тормозной магистрали для предотвращения заклинивания колесных пар пассажирских вагонов с включенным тормозом устанавливается 5,0—5,2 кг/см², а при наличии вагонов электропоездов серии ЭР — равным 4,5—4,8 кг/см² и резервуар времени на локомотиве отключается.

78 ВОПРОС. Можно ли по скоростемерной ленте определить место применения машинистом электропневматических тормозов?

Ответ. Да, по скоростемерной ленте можно определить место применения машинистом электропневматических тормозов (ЭПТ), а также начало и конец торможения. Место применения ЭПТ расшифровывают по двум линиям: скорости движения локомотива и давления в тормозной магистрали. Характер записи давления в магистрали зависит от режима управления электропневматическими тормозами. На рисунке изображены части скоростемерной ленты опытного поезда, при ведении которого применялись все возможные четыре режима управления ЭПТ.

На рис. а записано для примера торможение V положением ручки крана машиниста с разрядкой уравнительного резервуара и применением перекрыши с питанием утечек в магистрали (IV положение). При таком режиме на скоростемерной ленте регистрируется начало торможения как на линии давления в магистрали (точка б), так и на линии скорости (точка а) по началу снижения скорости.



Конец торможения фиксируется в точке в на линии давления в магистрали. Следует отметить, что этот способ управления ЭПТ не предусмотрен в инструкциях и приводится в качестве иллюстрации.

На рис. 6 записано торможение V положением ручки крана, но с применением перекрыши без питания утечек в магистрали (III положение). Начало и конец применения ЭПТ фиксируются на ленте аналогично первому варианту, только большей величиной понижения давления в магистрали. На рис. в записано торможение положением VA без разрядки уравнительного резервуара и с применением перекрыши без питания утечек в магистрали (III положение). Начало и конец торможения четко фиксируются на ленте аналогично первому и второму варианту, только меньше величина понижения давления в магистрали (0,2 ат).

На рис. г записано торможение положением VA и применение перекрыши с питанием утечек в магистрали (IV положение). При таком режиме торможения на ленте, как правило, не фиксируется понижение давления в магистрали. Поэтому начало торможения определяют только по линии скорости (точка а), по снижению ее величины. При остановке поезда по характеру записи давления в магистрали можно определить, что машинист применял первый вариант управления ЭПТ (рис. а).

79 ВОПРОС. Какое влияние на работу тормозов оказывает неплотность питательного клапана редуктора крана машиниста усл. № 394?

Ответ. В процессе эксплуатации кранов машиниста усл. № 394 наблюдаются случаи пропуска воздуха питательным клапаном редуктора. Подобная неисправность может быть из-за плохой притирки питательного клапана или же из-за попадания постороннего предмета под клапан. Незначительный пропуск питательного клапана не оказывает заметного влияния на работу тормозов поезда, так как излишний воздух из уравнительного резервуара успевает сбросить стабилизатор. В этом случае возможна задержка перехода с завышенного на нормальное зарядное давление.

При значительном пропуске питательного клапана происходит завышение давления в уравнительном резервуаре и тормозной магистрали. Это затрудняет управление авто-тормозами в грузовых поездах и может привести к заклиниванию колесных пар в пассажирском поезде.

При появлении такой неисправности в пути следования машинист должен ручку крана машиниста усл. № 394 поставить в IV положение. После снижения давления до величины нормального зарядного вследствие неплотности уравнительного резервуара ручку крана машиниста переводят в поездное положение. Если завышение давления

происходит вновь, то ослабляют заглушку стабилизатора и дают через нее утечку сжатого воздуха. На стоянке поезда надо перекрыть комбинированный кран и несколько раз перевести ручку крана машиниста из I в VI положение. Таким способом удастся освободить питательный клапан от попавшего под него постороннего предмета. В противном случае необходимо вынуть питательный клапан, тщательно протереть тряпочкой сам клапан и притирочное место (седло).

80 ВОПРОС. Почему в сдвоенных пассажирских поездах, оборудованных тройными клапанами, воздухораспределители включаются через один вагон и без ускорителя экстренного торможения?

Ответ. Если вагоны в сдвоенных пассажирских поездах оборудованы скородействующими тройными клапанами, что они включаются через один вагон без ускорителя экстренного торможения. Это условие необходимо для обеспечения плавности в поезде при торможении. Дело в том, что тройные клапаны не имеют служебной дополнительной разрядки тормозной магистрали. Их срабатывание на торможение в начальный момент, когда магистральный поршень не перекрыл сообщения запасного резервуара с тормозной магистралью, зависит от темпа разрядки тормозной магистрали поезда. В головной части поезда темп разрядки магистрали всегда выше, чем в хвостовой.

Особенно низкий темп получается при малых ступенях торможения. Это приводит к тому, что тормоза в хвостовых вагонах срабатывают с запазданием, которое вызывает продольные реакции в поезде. Выключение половины тройных клапанов повышает плавность торможения вследствие меньшего тормозного нажатия в поезде. Уменьшение выброса воздуха из запасных резервуаров в тормозную магистраль в начале торможения способствует более быстрому срабатыванию тормозов и также улучшает плавность торможения.

При выключенных ускорителях и темпе экстренного торможения в головной части поезда магистральные поршни клапанов перейдут в рабочее положение экстренного торможения и тормозные цилиндры будут наполняться до давления 3,7—3,8 кг/см² (через калиброванное отверстие в поршне ускорителя) замедленно за 13—15 сек. В хвостовой же части поезда тормозные цилиндры будут наполняться до такого давления за 20—25 сек.

На вопросы, опубликованные в июньском номере журнала, наиболее правильные ответы первыми прислали: И. А. Белоусов (г. Бузулук), В. Е. Королев (г. Донецк), В. М. Ушаков (г. Орск), И. Е. Лукашев (ст. Кондрашевская-Новая).

ВОТ ОЧЕРЕДНЫЕ ПЯТЬ ВОПРОСОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВИКТОРИНЫ

86 ВОПРОС. Чем вызвано изменение метода проверки плотности тормозной магистрали в грузовых поездах?

87 ВОПРОС. Как действует противоюзное устройство тормоза КЕС и как проверить его работу перед отправлением поезда?

88 ВОПРОС. По каким причинам может произойти самоторможение в поезде без понижения (по манометру на локомотиве) давления в тормозной магистрали и как при этом должен действовать машинист?

89 ВОПРОС. Почему при следовании локомотива одиночным порядком необходимо воздухораспределитель переключить на груженный режим?

90 ВОПРОС. Какое влияние на работу тормозов в грузовых поездах оказывает величина выхода штоков тормозных цилиндров?

ОСНОВЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА О ТРУДЕ

Практика применения их в локомотивном хозяйстве

(Окончание. Начало см. в журнале № 7, 1971 г.)

УДК 331.1(094)

НАЧАЛОМ РАБОТЫ локомотивных бригад в зависимости от способа организации их труда считается момент явки к месту постоянной работы по расписанию, наряду или вызову, а окончанием работы — время сдачи локомотива в депо или пункте смены. При этом порядок приема и сдачи дежурств с учетом местных условий устанавливается администрацией по согласованию с местной профсоюзной организацией. Время, необходимое для оформления маршрута, прохождения медицинского осмотра, а также время прохода к месту его оформления учитывается во времени сдачи локомотива по фактическим затратам и в пределах утвержденных нормативов.

Начало и окончание работы локомотивных бригад отмечается в маршруте машиниста.

Для сменных работников, в том числе и локомотивных бригад, работающих по четырехсменному графику, начало и окончание работы устанавливается графиком работы или правилами внутреннего трудового распорядка. Порядок приема и сдачи дежурств также устанавливается администрацией совместно с профсоюзной организацией.

В связи с тем, что маневровые бригады, как правило, работают по четырехсменному графику работы, для обеспечения своевременной смены работников и предотвращения переработки сверх установленной продолжительности смены отправление их на другие станции менее чем за 15 мин до установленного времени смены не допускается. Порядок отправления на другие станции с учетом местных условий и графика движения поездов устанавливается администрацией по согласованию с профсоюзной организацией.

Иногда на практике понятие «место постоянной работы» отождествляется с понятием «место жительства». Действующее законодательство запрещает засчитывать в рабочее время проезд работников от места жительства к месту постоянной работы и обратно и оплачивать его, так как при заключении трудового соглашения с работником место его постоянной работы (пункта сбора) обуславливается вне зависимости от места жительства.

В тех случаях, когда пункт приема локомотива не совпадает с местом постоянной работы работников, время следования локомотивных и поездных бригад от места постоянной работы к пункту, назначенному для приема локомотива или поезда, а также время возвращения к месту постоянной работы после сдачи локомотива или поезда учитывается как рабочее время.

Время нахождения локомотивных и поездных бригад в распоряжении администрации от момента явки в депо или резерв до отправления с поездом к месту, назначенному для приема локомотива или поезда, а также время от момента сдачи локомотива или поезда до отправления с поездом к месту постоянной работы учитывается в рабочее время и оплачивается как простой.

Это положение не применяется к работникам локомотивных и поездных бригад, обслуживающих вывозные и передаточные поезда, а также локомотивы, занятые на маневровой работе, подталкивании и других аналогичных работах как в пунктах нахождения локомотивного депо, так и вне этих пунктов, если эти работники были приняты на постоянную работу в эти пункты или туда переведены на постоянную работу с соблюдением законодательства о труде.

Перечни таких пунктов работы или смены локомотивных и поездных бригад определяются начальниками железных дорог по согласованию с дорпрофсоюзами.

В этих случаях для указанных работников время проезда от места жительства к месту постоянной работы или пункту смены и обратно рассматривается как обычная поездка к месту работы и обратно и в рабочее время не включается.

При случайных посылах работников, которые не были назначены в эти пункты на постоянную работу, для подмены больных или отсутствующих по другим причинам постоянных работников, время следования от места постоянной работы до пункта приема локомотива и обратно к месту постоянной работы учитывается в рабочее время, а время ожидания поезда также учитывается в рабочее время, но оплачивается как простой.

В практике иногда имеют место факты, когда руководители предприятий считают нецелесообразным назначение локомотивных или поездных бригад в такие пункты на постоянную работу или такое назначение не представляет возможным (организация временных пунктов, отсутствие жилья вблизи этих пунктов и т. п.), а также в тех случаях, когда эти пункты находятся на таком участке, где имеется нормальных условий для приезда и возвращения работников к месту постоянной работы (отсутствие пригородных или рабочих поездов и других видов транспорта), требуется большая затрата времени на переезды, что приводит к нарушениям нормального режима работы и отдыха. В этих случаях посылка работников локомотивных и поездных бригад в такие пункты должна рассматриваться как служебная командировка.

При этом необходимо иметь в виду, что посылка работников локомотивных и поездных бригад в командировки в постоянные пункты работы или смены не должна являться системой и может применяться как исключение впрямь до обеспечения этих пунктов постоянными работниками и создания для них необходимых жилищно-бытовых условий.

ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ НЕПРЕРЫВНОЙ РАБОТЫ локомотивных и поездных бригад устанавливается по графикам движения поездов, как правило, 7—8 ч и в отдельных случаях не более 12 ч. Нормы продолжительности непрерывной работы локомотивных бригад в пределах 7—8 ч устанавливаются управлениями железных дорог. Непрерывная продолжительность рабочего времени свыше 8 ч, но не более 12 ч для работников локомотивных бригад может вводиться лишь в отдельных случаях и только с разрешения Министерства путей сообщения, согласованного с ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

Непрерывной продолжительностью работы локомотивных бригад, занятых в поездной работе, считается время от момента явки их на работу по расписанию, наряду или вызову до момента сдачи локомотива.

Время, затраченное локомотивной бригадой на следование от места постоянной работы или пункта смены к пункту, назначенному для приема локомотива, а также время, затрачиваемое на возвращение и ожидание поезда для следования пассажирами, в число часов непрерывной работы не включается, но засчитывается в общее время.

В практике встречаются такие случаи, когда локомотивные бригады направляются в пункты оборота пассажирскими в пассажирских поездах или в кабине локомотива, затрачивая на этот проезд значительное время. В этих случаях следует иметь в виду, что посылка локомотивных бригад пассажирами в пункты оборота производится для того, чтобы обеспечить своевременное отправление поездов при отсутствии бригад в пункте оборота. Поэтому администрация может направлять прибывшие пассажирами бригады в поездку без предоставления отдыха. Однако в случае, если локомотивная бригада направлялась пассажиром в кабине локомотива и такая поездка продолжалась длительное время, этой бригаде по ее требованию должен быть предоставлен необходимый отдых перед поездкой.

Удлинение продолжительности непрерывной работы локомотивных и кондукторских бригад может производиться исключительно приказом начальника отделения дороги или лица, его заменяющего, лишь в случае стихийных бедствий или чрезвычайных обстоятельств. Дача разрешений на удлинение продолжительности непрерывной работы локомотивных и кондукторских бригад диспетчерским аппаратом, дежурными по отделению, начальниками отделов движения отделений дорог не допускается.

К стихийным бедствиям относятся снежные и песчаные заносы, размывы пути, наводнения, а также последствие ураганов, бурь, смерчей, гроз, землетрясений, вызвавшие длительные перерывы в движении поездов.

К чрезвычайным обстоятельствам относятся — крушение поездов, аварийное повреждение локомотивов, вагонов, пути, устройств электрификации, сигнализации и связи, пропуск поездов особого назначения и пожары, вызвавшие длительный перерыв в движении поездов, а также внезапная болезнь работников локомотивной или поездной бригады.

СВЕРХУРОЧНОЙ РАБОТОЙ является всякая работа, выполненная по распоряжению или с ведома администрации предприятия, учреждения, организации сверх нормального рабочего времени.

У работников с ежедневным выходом на работу сверхурочной является работа сверх нормальной продолжительности рабочего времени. Это положение распространяется и на работников с сокращенным рабочим днем. Для работников с суммированным учетом рабочего времени сверхурочной является работа сверх нормальной продолжительности рабочего времени учетного периода.

Так, при суммарно-помесичном учете рабочего времени сверхурочная работа определяется как разность между фактически отработанным количеством рабочих часов в учитываемом календарном месяце и нормой рабочих часов за этот же месяц. При этом часы работы в праздничные дни при подсчете сверхурочных часов работы не учитываются.

Пример. Машинист маневрового тепловоза Иванов, работающий по четырехсменному графику с 12-часовой продолжительностью смены, отработал в мае 1971 г. 192 ч, в том числе 28 ч в праздничные дни. Норма рабочих часов в мае 1971 г. составляет 171 ч. Исключая работу в праздничные дни, Иванов отработал за месяц 192 ч — 28 ч = 164 ч, т. е. менее нормы рабочих часов. Следовательно, у него нет сверхурочной работы. Машинист Петров за этот же период отработал также 192 ч, из них на праздничные дни приходится 16 ч. Без учета работы в праздничные дни Петров отработал за месяц 192 ч — 16 ч = 176 ч. Таким образом сверхурочными часами работы будут 176 ч — 171 ч = 5 ч.

Сверхурочные работы, как правило, не допускаются. Администрация может применять сверхурочные работы только в исключительных случаях, предусматриваемых за-

конодательством союзных республик. Сверхурочные работы могут производиться лишь с разрешения фабричного, заводского, местного комитета профсоюза.

В ходатайстве администрации о разрешении сверхурочных работ указывается: требуемое количество сверхурочных часов, для каких целей они необходимы и причины, вызывающие потребность в сверхурочных работах, какие категории работников и когда должны быть привлечены к этим работам.

Сверхурочные работы не должны превышать для каждого рабочего или служащего четырех часов в течение двух дней подряд и 120 ч в год (статья 27 Основ). Для сменных работников, локомотивных и поездных бригад сверхурочные работы не должны превышать 24 ч в месяц и 120 ч в год. Сверхурочные работы в виде исключения законодательством допускается применять в следующих случаях:

при производстве работ, необходимых для обороны республики и для предотвращения общественных бедствий и опасностей;

при производстве общественно необходимых работ по водоснабжению, освещению, канализации, транспорту и почтово-телеграфной и телефонной связи, для устранения случайных или неожиданных обстоятельств, нарушающих правильное их функционирование;

при необходимости закончить начатую работу, которая вследствие непредвиденной или случайной задержки по техническим условиям производства не могла быть закончена в нормальное рабочее время, если при этом прекращение начатой работы может повлечь за собой порчу материалов или машин;

при производстве временных работ по ремонту и восстановлению механизмов или сооружений в тех случаях, когда их расстройство вызывает прекращение работ для значительного количества трудящихся;

для выполнения погрузочно-разгрузочных операций и связанных с ними работ при необходимости освобождения складских помещений транспортных предприятий, а также для производства погрузки и выгрузки вагонов в целях предупреждения скопления грузов в пунктах отправления и назначения, простоя подвижного состава — разгрузке и вывозу грузов с территории станций, подвозу грузов к станциям, погрузке грузов в вагоны и составлению грузовых документов.

Сверхурочные работы в исключительных случаях, предусмотренных законодательством, могут производиться лишь с разрешения соответствующего профсоюзного комитета.

Разрешение местного комитета профсоюза на производство сверхурочных работ должно быть получено администрацией до начала их выполнения; только в экстренных случаях, когда невозможно получить предварительное разрешение профсоюзной организации, сверхурочные работы применяются с последующим уведомлением местного комитета профсоюза. К таким случаям относятся стихийные бедствия, нарушения и аварии, неявка сменщика и некоторые другие.

К производству сверхурочных работ во всех случаях не допускаются:

- лица, не достигшие восемнадцати лет;
- беременные женщины на все время беременности;
- матери, кормящие грудью, а также женщины, имеющие детей в возрасте до одного года;
- учащиеся школ рабочей молодежи — в дни занятий;
- лица, больные туберкулезом в активной форме;
- инвалиды Отечественной войны и инвалиды труда при наличии заключения ВТЭК;
- инвалиды, не имеющие заключения ВТЭК об освобождении от сверхурочных работ, могут привлекаться к сверхурочным работам лишь с их согласия.

Компенсация сверхурочных работ допускается только в денежной форме. Доплата за сверхурочные часы работы

производится из расчета тарифной ставки повременщика соответствующего разряда.

Работникам с ежедневным учетом рабочего времени, находящимся на повременной системе оплаты труда, за каждый из первых двух проработанных часов работы производится оплата в размере полуторной часовой тарифной ставки, а за каждый из последующих сверхурочных часов — двойной часовой тарифной ставки присвоенного разряда квалификации или соответствующей части должностного оклада.

При сдельной оплате, помимо сдельного заработка, причитающегося работнику за работу, выполненную в сверхурочные часы, ему доплачивается за каждый из первых двух сверхурочных часов работы по 50%, а за каждый из последующих сверхурочных часов по 100% повременной часовой тарифной ставки присвоенного разряда данному работнику.

Для работников с суммированным учетом рабочего времени (суммарно-помесичным) число часов сверхурочной работы, оплачиваемых в полуторном размере, определяется путем умножения двух часов на количество рабочих дней по календарю учетного периода.

Пример. В июле 1971 г. норма рабочих часов составит 184 ч, число рабочих дней по календарю — 27. Число часов, подлежащих оплате в полуторном размере, составит $2 \times 27 = 54$ ч, причем сверхурочными будут все часы работы сверх 184 ч.

ДНИ ЕЖЕНЕДЕЛЬНОГО ОТДЫХА и порядок их предоставления регламентированы статьей 30 Основ. При пятидневной рабочей неделе рабочим и служащим предоставляются два выходных дня в неделю, а при шестидневной рабочей неделе — один выходной день.

В связи с тем, что локомотивные и поездные бригады обеспечивают непрерывное круглосуточное обслуживание поездов, еженедельные дни отдыха им предоставляются не в общеустановленные выходные дни, в любой день недели равномерно в течение месяца путем добавления 24 ч к нормальному отдыху, причитающемуся после последней поездки в рабочей неделе.

Продолжительность еженедельного непрерывного отдыха для этих работников во всех случаях должна быть не менее 42 ч, как это имеет место у работников с ежедневным учетом рабочего времени в условиях шестидневной рабочей недели продолжительностью 41 ч, т. е. время с момента окончания работы накануне выходного дня и до начала работы в следующий после выходного день.

Порядок оповещения работников локомотивных бригад о предоставлении еженедельных дней отдыха определяется системой организации работы бригад.

При работе бригад по именованным расписаниям, составляемым на месяц, дни еженедельного отдыха в течение месяца предусматриваются этим расписанием и объявляются работникам до начала месяца.

При организации работы локомотивных и поездных бригад по безвызывной системе работник должен быть извещен о предоставлении еженедельного дня отдыха накануне. Дни еженедельного отдыха во всех случаях должны предоставляться только в месте постоянной работы. Число их должно быть не менее числа воскресных дней данного месяца.

Учитывая особые условия работы, Положение о рабочем времени регламентирует порядок предоставления дней еженедельного отдыха в суммированном виде.

Для локомотивных и поездных бригад, обслуживающих грузовое и пассажирское движение, допускается суммирование выходных дней за период не более двух рабочих недель.

Непредоставление выходных дней по общему трудовому законодательству не допускается, так как в этом случае не создается нормальных условий для отдыха трудящихся. На железнодорожном транспорте отмена выходных дней может сказаться на безопасности движения поездов. В связи с этим Министерство путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта установили, что отмена предоставления выходных дней и денежная компенсация за работу в день еженедельного отдыха не допускается, кроме случаев расчета при увольнении работников с данного предприятия.

В заключение следует отметить, что в связи с введением с 1 июля текущего года новых условий оплаты труда на железнодорожном транспорте внесены некоторые изменения в действующее законодательство о труде локомотивных бригад. В частности, устанавливается единое наименование профессии — машинист локомотива независимо от вида тяги (электровоз, тепловоз и т. д.) и оплата труда бригад производится по фактически выполняемой работе. Часовые тарифные ставки определяются в зависимости от вида движения и характера работы и одинаковы для всех видов тяги.

Настоящая статья отражает лишь вопросы, поставленные в письме группы машинистов депо Новосибирск, и не охватывает в полном объеме все положения трудового законодательства.

И. Л. Силин,
заместитель начальника
отдела ЦЗТ МПС

● ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ● ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ● ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ● ОТВЕТЫ НА ВОПРОСЫ ●



Автотормоза

ВОПРОС. Почему при пробе тормозов поезда на эффективность действия в пути следования, когда в состав включено пять и более шестиосных вагонов, нужно снижать давление в тормозной магистрали на 0,8—1,0 ат? (А. К. Рябинин, машинист-инструктор депо Кулунда Западно-Сибирской дороги).

Ответ. Согласно § 82 Инструкции по-тормозам ЦТ/2410 при проверке автотормозов на эффективность их действия в грузовом поезде, в составе которого имеются шестиосные вагоны в количестве пяти и более единиц, необходимо производить снижение давления в магистрали на 0,8—1,0 ат. Это требование относится к шестиосным грузовым вагонам с тележками КВЗ-1, на которых имеются оттормаживающие пружины, создающие при торможении сопротивление усилием 450 кг. Кроме того, внутри тормозных цилиндров имеется возвратная пружина с сопротивлением 270 кг. Общее сопротивление двух указанных пружин и манжеты поршня внутри цилиндра (40 кг) составляет силу 760 кг, что соответствует давлению сжатого воздуха равному 0,6 ат.



На преодоление сопротивления рычажной передачи при торможении затрачивается давление порядка 0,25 ат. Таким образом, на приведение в действие механической части тормоза непроизводительно затрачивается 0,85 ат. Если учесть, что при ступени торможения снижением давления в магистрали на 0,5—0,6 ат в тормозном цилиндре (при включенном воздухораспределителе на груженный режим) должно быть давление порядка 0,7—0,9 ат, то при имеющемся сопротивлении указанных пружин (0,85 ат) нажатия тормозных колодок не произойдет. Поэтому для получения необходимой эффективности у этих вагонов следует выполнять торможение снижением давления в магистрали на большую величину порядка 0,8—1,0 ат.

Все эти рассуждения относятся к шестиосным вагонам с тележками КВЗ-1, которые в настоящее время не строятся и находятся в эксплуатации в незначительном количестве. В новой единой Инструкции по тормозам ступень торможения при проверке автотормозов на эффективность их действия для всех грузовых поездов независимо от наличия в составе шестиосных вагонов установлена снижением давления в магистрали на 0,6—0,7 ат.

ВОПРОС. Правильно ли поступают машинисты грузовых поездов, если при отпуске автотормозов не применяют вспомогательный тормоз в пути следования? (А. К. Рябинин).

Ответ. Нет, неправильно. В соответствии с § 92, 152 и 153 Инструкции по тормозам ЦТ/2410 машинист при отпуске автотормозов в пути следования поезда применяет ступенями вспомогательный тормоз локомотива. Это нужно для уменьшения возникающих в поезде реакций, которые машинист на локомотиве может и не ощутить. Такие реакции в местах их возникновения могут оказаться значительной силы, что в ряде случаев может приводить к разрывам поездов.

Канд. техн. наук Г. Н. Завьялов

ВОПРОС. Что дает экстренная разрядка тормозной магистрали грузового поезда после полного служебного торможения или ступеней торможения с глубоким снижением давления на 1—1,2 ат? (А. И. Баженов, машинист локомотивного депо Каменоломня Северо-Кавказской дороги).

Ответ. После полного служебного торможения экстренная разрядка тормозной магистрали дополнительного эффекта торможения не дает. После глубокого ступенчатого снижения давления на 1,0—1,2 ат экстренное понижение давления несколько увеличивает распространение тормозной волны в магистрали и дополняет давление в тормозных цилиндрах до полного.

ВОПРОС. Почему воздухораспределитель усл. № 270-002 на равнинном режиме может самопроизвольно отпустить? (А. И. Баженов).

Ответ. Воздухораспределитель усл. № 270-002 на равнинном режиме может самопроизвольно отпустить при утечке воздуха из рабочей камеры и избыточном давлении в магистральной камере на 0,1 ат в положении перекрышки ручки крана машиниста; поршень перемещается в положение отпуска с усилием, которому пружина-буфер не оказывает сопротивления. При порожнем режиме и ступени торможения давление в запасном резервуаре устанавливается выше, чем в магистрали и если обратный клапан пропускает, то давление из магистральной камеры переместит поршень в положение отпуска.

Инж. П. С. Тихонов

ВОПРОС. Как обеспечивается безопасность производства работ на линиях продольного энергоснабжения, смонтированных на железобетонных опорах контактной сети с изолированными консолями? (А. С. Винский, главный инженер службы электрификации и энергетического хозяйства Южной дороги).

Ответ. При работах, связанных с подъемом на опору, необходимо снять напряжение и заземлить контактную сеть. Такие работы производятся по наряду бригадой в составе не менее двух человек и выполняются по приказу энергодиспетчера. Руководителем работ должен быть электромонтер не ниже IV квалификационной группы.

ВОПРОС. Каковы правила безопасности при производстве работ на контактной сети, оборудованной мгновенно потенциальной защитой? (А. С. Винский).

Ответ. Эта защита смонтирована сейчас лишь на отдельных участках дорог и проходит опытную эксплуатацию. Порядок организации работ при ней обусловлен местными инструкциями. После накопления достаточного опыта и решения вопроса о внедрении мгновенно потенциальной защиты будут разработаны и соответствующие правила техники безопасности общего характера.

В. В. Окунев,
начальник отдела ЦЭ МПС



Правила технической эксплуатации

ВОПРОС. Какие весовые нормы устанавливаются графиком движения поездов и какой существует порядок премирования работников локомотивных бригад за проведение грузовых поездов весом более установленного графиком движения? (И. П. Дзюбо, машинист депо им. Шевченко Одесско-Кишиневской дороги).

Ответ. При разработке нормативов к графику движения поездов устанавливаются следующие весовые нормы: участковые — для участковых грузовых поездов; унифицированные по целому направлению — для сквозных грузовых поездов; параллельные — для отравительских маршрутов, а также поездов, следующих двойной тягой или с локомотивами-толкачами без переформирования в пределах направления; дифференцированные перегонные — для местных поездов, обеспечивающих развоз местных вагонов в пределах участка. Для всех перечисленных категорий поездов весовые нормы определяются в зависимости от погонной нагрузки брутто и полезной длины станционных путей. Весовые нормы, установленные графиком движения поездов, не должны превышать критические для электровозов и тепловозов или расчетные по мощности для паровозов. Критические весовые нормы грузовых поездов установлены на каждом участке сети железных дорог электрической или тепловозной тяги в целях обеспечения устойчивой работы электрических машин (тяговых двигателей, генераторов).

Критический вес поезда — это максимально возможный вес поезда брутто по условиям обеспечения сцепления колес электровозов или тепловозов с рельсами и допустимых пределов нагревания электрических машин. Такой вес поез-

да устанавливается для каждой серии электровоза и тепловоза после проверки тяговыми расчетами и опытными поездками с динамометрическим вагоном по определению перегонных времен хода и проверки степени нагревания электрических машин.

Для паровой тяги по заданным расчетным значениям скорости и силы тяги устанавливаются расчетные веса поездов на каждом участке по мощности данной серии паровоза.

Критические веса поездов, обслуживаемых электровазми и тепловозами, и расчетные по мощности для паровой тяги утверждаются руководством дороги по всем участкам и указываются в книжках расписания движения грузовых поездов в графе «Расчетный вес по мощности локомотива».

Начальники железных дорог согласно приказу МПС № 17/Ц от 15 мая 1970 г. «О мерах по дальнейшему совершенствованию организации ремонта и технического содержания электровазов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава» не должны допускать эксплуатацию электро-

вазов и тепловозов с поездами более критического веса.

Для паровой тяги возможно вождение грузовых поездов весом выше расчетного по мощности за счет реализации более высоких значений силы тяги на расчетном подъеме в зависимости от квалификации машиниста, калорийности топлива и т. п. Поэтому основным показателем для выплаты премий паровозным бригадам остается вождение тяжеловесных поездов, как это определено «Типовым положением о сдельно-премиальной и повременно-премиальной системах оплаты труда рабочих железнодорожного транспорта и метрополитенов» (№ 1133/25 от 20/IX 1960 г.).

При электрической и тепловозной тяге вождение поездов весом более критического недопустимо и выплата премий производится лишь в тех случаях и для тех участков, где критический вес значительно превышает установленный графиком движения, что позволяет осуществлять вождение тяжеловесных поездов в пределах между графиковой и критической весовыми нормами.

Инж. А. И. Скворцова

● За рубежом



ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ ЭЛЕКТРОПОЕЗД ЯПОНСКИХ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

УДК 621.335.42:656.2.022.846

В связи с высокой эффективностью эксплуатации линии Нью-Токайдо и быстрым ростом объема пассажирских перевозок в Японии разработан план дальнейшего развития сети высокоскоростных железных дорог между крупнейшими городами страны. Общая протяженность высокоскоростных магистралей составит к 1985 г. 4 500 км. Максимальная скорость движения поездов на специальных высокоскоростных линиях предусматривается 250 км/ч.

Уже с 1964 г. на магистрали Нью-Токайдо, суперэкспрессы «Хикари» покрывают 515 км с двумя остановками в пути за 3 ч 10 мин, а экспрессы «Кодама», сформированные из таких же моторных вагонов, имея 10 остановок в пути, достигают конечного пункта за 4 ч. С целью дальнейшего

сокращения времени следования экспрессов планируется реконструировать линию Нью-Токайдо, продлив ее до Кобе, Окаяма и Хаката, построить вторую высокоскоростную линию Нью-Сан-Йо с максимальной скоростью движения от 210 до 250 км/ч. В первую очередь в 1972 г. будет пущен в эксплуатацию участок Осака—Окаяма с четырьмя промежуточными остановками протяжением 162 км, строительство которого было начато в 1966 г. Максимальная скорость на этой линии будет сначала 210 км/ч, а в дальнейшем, когда магистраль продлят еще на 400 км до Хаката, скорости увеличатся до 250 км/ч. Минимальное время нахождения в пути сократится по сравнению с существующим и составит при следовании от Токио до Осака 2 ч 20 мин вместо

3 ч 10 мин, до Окаяма 3 ч 10 мин вместо 5 ч 40 мин и до Хаката 5 ч 40 мин вместо 11 ч 55 мин.

В связи с тем, что время нахождения в пути 5 ч 40 мин не удобно как для пассажиров дневного экспреса, так и для ночного поезда, на участке Токио — Хаката предполагают пустить ночные экспрессы с максимальной скоростью 210 км/ч и временем хода 6 ч 40 мин.

Минимальный радиус кривых на новой линии будет 4 000 м (на Нью-Токайдо — 2 500 м). Учитывая перспективу повышения скоростей движения и расчетный нагрев двигателей на линии Нью-Сан-Йо, максимальный уклон на длине 10 км ограничен величиной 12‰. В путь укладывают более тяжелые рельсы весом 60 кг/м вместо 50 кг/м. Это способствует сокращению расходов на техническое содержание и позволяет применять колеса с большим размером гребня, что повышает безопасность движения с высокими скоростями.

Для этой дороги испытываются первые два моторных вагона нового поезда серии 951. Из таблицы, где сравниваются технические данные поездов новой линии и линии Нью-Токайдо, видно, что увеличение максимальной скорости движения примерно на 20% с сохранением высоких ускорений при разгоне потребовало на 26% увеличить удельную мощность поезда при увеличении на 35% номинальной мощности двигателей и примерно на 7% нагрузки на ось.

Интересно отметить, что расчетный вес моторного вагона длиной 25 м со всеми занятыми местами и багажом составляет 64 т. Вес кузова максимально уменьшен. Кузова опытной секции изготовлены из облегченного алюминиевого сплава. Ввиду того, что обычно жесткость алюминия-

УДК 625.283-843.6(09)

Кадыров А. М. В борьбе за технический прогресс тяги на Среднеазиатской дороге. «Электрическая и тепловозная тяга» № 8, 1971 г.

40 лет назад было принято решение перевести линию Красноводск — Чарджоу на дизельную тягу. Это был первый в мире магистральный участок, обслуживаемый тепловозами. Сейчас на дороге тепловозы выполняют 99,6% всех перевозок. О развитии Среднеазиатской магистрали, опыте внедрения на ней дизельной тяги рассказывается в настоящей статье.

Леонов А. А. Основные особенности новой Инструкции по сигнализации. «Электрическая и тепловозная тяга» № 8, 1971 г.

Новая Инструкция по сигнализации отражает прошедший за последние годы технический прогресс на железнодорожном транспорте. В целях увеличения пропускной и провозной способности железных дорог повышаются веса поездов, густота и скорость движения, в том числе по боковым путям станций, оснащение линий автоблокировкой, автоматической локомотивной сигнализацией, диспетчерской централизацией. Все это вызвало необходимость пересмотра действующих ГТЭ и инструкций.

УДК 625.282-843.6.004.67:65.011.5

Штейнберг Г. И., Киселев В. К. Комплексная механизация периодического ремонта электровозов серии ВЛ10. «Электрическая и тепловозная тяга» № 8, 1971 г.

Показано устройство и оборудование цеха периодического ремонта в локомотивном депо Пенза-III. Рассмотрено специализированное стойло, позволяющее высококачественно ремонтировать экипажную часть и тяговые двигатели без выкатки тележек. Применение механизированного стойла обеспечило снижение трудоемкости, сокращение простоя электровозов, экономию производственных площадей. Одновременно улучшены условия труда и техники безопасности.

УДК 621.333.004.6

Булатов О. Л., Карасев К. В., Данилевич Ф. Я. Устранение неисправностей в цепи тяговых двигателей электровоза серии ВЛ8. «Электрическая и тепловозная тяга» № 8, 1971 г.

Изложены методы отыскания места обрыва и короткого замыкания в силовой цепи электровоза ВЛ8. Показаны действия локомотивной бригады в случае поврежденных пусковых сопротивлений, линейных и реостатных контакторов, а также групповых переключателей. Рекомендованы режимы ведения поезда на аварийных схемах.

УДК 621.335.4:621.337-57

Краснобаев Н. И., Бирзник Л. В., Шредер И. Б. и др. Опытный электропоезд типа ЭР2 с системой импульсного безреостатного пуска. «Электрическая и тепловозная тяга» № 8, 1971 г.

Для пригородного электропоезда ЭР2 на Прибалтийской дороге разработана импульсная система безреостатного пуска. Приведены основные особенности силовой схемы, показаны принцип действия тиристорного прерывателя и функциональная схема блока управления; сообщаются результаты испытаний и опытной эксплуатации.

В НОМЕРЕ

Головатый А. Т. Новые Правила технической эксплуатации железных дорог СССР	1
Хлопков М. В., Баранов Е. А. Новое в ПТЭ по хозяйству электрификации и энергетики	5
Леонов А. А. Основные особенности новой Инструкции по сигнализации	6
Кадыров А. М. В борьбе за технический прогресс тяги на Среднеазиатской магистрали	10
Краснобаев Н. И., Бирзник Л. В., Антонов Е. А., Берзиньш Я. Я., Ломаш П. А., Шредер И. Б., Чаусов О. Г. Опытный электропоезд типа ЭР2 с системой импульсного безреостатного пуска	14
Лященко П. М. ГПК — противокоррозионный состав	16

Творческая инициатива и опыт

Штейнберг Г. И., Киселев В. К. Комплексная механизация периодического ремонта электровозов серии ВЛ10	17
Бербенцев Н. И. От масла не всегда польза	21
Юхновецкий М. И., Романенко Ю. Д. Подбор трансформаторов тока для тепловоза с жесткими динамическими характеристиками	22
Стенко Е. Г. Так можно повысить надежность блоков дизелей Д50	23
Прокопенко Н. И. Модернизированный стенд формирования трубок высокого давления	24
Иванов В. Н., Ильин А. И., Спекский В. П. Применение электрического секундомера на стендах А-53	25
Сафронов И. А. Улучшили работу холодильника тепловозов ТГМ1 и ТГМ23	25
Скопец И. Я. Опыт эксплуатации тепловозов ТГМЗ на металлургическом заводе	26
Запорожец В. И. Простая конструкция привода	27
Зуев А. В. Как избежать попадания дизельного масла в наддувочный ресивер дизеля 10Д100	28
Сколотнев Н. Н. Некоторые особенности эксплуатации защитно-отключающих устройств	29

В помощь машинисту и ремонтнику

Булатов О. Л., Карасев К. В., Данилевич Ф. Я. Устранение неисправностей в цепи тяговых двигателей электровоза серии ВЛ8	31
Целиков А. А. Безопасный запуск дизеля	37
Арепьев И. С. На электровозе ВЛ80К короткое замыкание	37
Матвиенко И. В., Конёв Г. Я. Защита тяговых двигателей от боксования	38
Шулежко М. А. Проверка цепи пантографов на ВЛ10	39
Хорошо ли Вы знаете автотормоза? (Техническая викторина)	40
Силин И. Л. Основы законодательства о труде (консультация)	42
Ответы на вопросы читателей	44

За рубежом

Гуткин Л. В. Высокоскоростной электропоезд японских железных дорог	46
--	----

На 2-й стр. обложки — Очерк Ф. Остапчука «Машинист первого класса Виктор Васильевич Якин».

На 3-й стр. обложки — В. А. Дробинский «Книги для тепловозников»

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А. И. ПОТЕМИН (главный редактор),
Д. И. ВОРОЖЕЙКИН, В. И. ДАНИЛОВ,
В. А. НИКАНОРОВ, Б. Д. НИКИФОРОВ, И. И. ИВАНОВ,
П. И. КМЕТИК, А. Ф. ПРОНТАРСКИЙ, В. А. РАКОВ,
Н. Г. РЫБИН, Ю. В. СЕНЮШКИН, Б. Н. ТИХМЕНЕВ,
Д. Е. ФРЕДЫНСКИЙ (зам. главного редактора),
Н. А. ФУФРЯНСКИЙ

Адрес редакции: Москва, Б-174, Садово-Черногрязская, 3-а
Тел. 262-12-32

Техн. редактор Л. А. Кульбачинская Корректор И. М. Лукина

Сдано в набор 4/VI 1971 г. Подписано в печать 16/VI 1971 г.
Формат 84x108¹/₁₆ Усл. печ. л. 5,04 Бум. л. 1,15
Уч.-изд. л. 6,45 Тираж 101565 экз. Т-08381 Заказ 1130

Чеховский полиграфкомбинат Главполиграфпрома
Комитета по печати при Совете Министров СССР
г. Чехов, Московской области

КНИГИ ДЛЯ ТЕПЛОВОЗНИКОВ

Инж. В. А. Дробинский,
заведующий редакцией литературы
по лесомотивному хозяйству изда-
тельства «Транспорт»

Много различных книг выпускает издательство «Транспорт». Среди них немало предназначено для тепловозников. Что могут приобрести машинисты и ремонтники? Какие книги выйдут в ближайшее время?

В первом полугодии было издано 13 книг и брошюр: «Подвижной состав и тяговое хозяйство железных дорог» под редакцией А. П. Третьякова, «Топливные элементы» В. М. Анисимова, «Эксплуатация тепловозов в различных климатических условиях» (авторы А. Д. Бельский, Н. И. Дмитриев, Ю. З. Перельман и др.), «Запасные части подвижного состава, машин и механизмов» (авторы А. А. Курятников, Г. Н. Гапонцев, С. Г. Комаров) и другие. Все они поступили в продажу и многие пользуются большим спросом.

Некоторые книги, выпущенные ранее, намечено издать дополнительным тиражом, так как спрос на них полностью не удовлетворен. Это относится в первую очередь к книге «Тепловоз 2ТЭ10Л», написанной специалистами Ворошиловградского тепловозостроительного завода и харьковского завода «Электротяжмаш». В ней подробно описана конструкция дизеля 10Д100, электрического оборудования, экипажной части и вспомогательных устройств. Рассмотрена работа электрической схемы, выполненной в красках. Переиздание этой книги с учетом усовершенствования конструкции локомотива намечено на 1973 г.

Подготовлено к печати специальное пособие по электрическим схемам тепловозов серий 2ТЭ10Л, ТЭП10 и ТЭП60, электрическое оборудование которых однотипно. Автор этого пособия Б. И. Вилькевич сложные электросхемы разделил на отдельные элементарные цепи и описание их увязал с общей схемой (цветной). В продажу книга поступит в четвертом квартале текущего года. В это же время будет переиздан учебник А. А. Пойды и П. Г. Кокошинского «Механическое оборудование тепловозов», рассчитанный на учащихся технических школ машинистов. В нем подробно рассмотрено устройство и работа дизелей, экипажной части и вспомогательного оборудования тепловозов типа ТЭ10, а также маневровых ТЭМ2. Кратко освещены конструктивные особенности тепловозов других серий.

Давно ждут читатели книгу с подробным описанием конструкции пассажирского тепловоза ТЭП60. Такая книга сейчас подготовлена; написали ее работники Коломенского тепловозостроительного завода Г. А. Жилин, М. С. Малинов, И. П. Сулимацев и др. В этом пособии приведены сведения по уходу за дизелем, эксплуатации и ремонту главных уз-

лов тепловоза, настройке и регулировке электрического оборудования, уходу за тележками. Книга выйдет в четвертом квартале 1971 г.

Не забыты и те, кто работает на тепловозах ТЭЗ. Готовится к переизданию широко известная читателям книга «Тепловоз ТЭЗ» (авторы К. А. Шишкин, А. Н. Гуревич и др.). Мы надеемся, что этот фундаментальный труд вместе с многокрасочным «Иллюстрированным пособием машинисту тепловоза» (авторы В. А. Калько и др.), имеющимся пока в продаже, полностью удовлетворит запросы тех, кто интересуется этим типом локомотива. Кроме того, в ближайшее время выйдет из печати в двух красках буклет «Электрическая схема тепловоза ТЭЗ». В Главном управлении локомотивного хозяйства МПС заканчивается работа над «Правилами ремонта тепловозов ТЭЗ и ТЭ10». Они будут выпущены в 1972 г.

После долгого перерыва ЦНИИ МПС возобновляет издание паспортных книжек локомотивов. Большой интерес для инженерно-технических работников представляют «Паспортные характеристики тепловозов 2ТЭ10Л» и «Паспортные характеристики тепловоза ТЭП60». В этих двух книгах на основе результатов тягово-теплотехнических, динамических и эксплуатационных испытаний приведены технические характеристики тепловозов 2ТЭ10Л и ТЭП60 и их основных агрегатов. Такие данные позволяют выбрать наиболее рациональные условия использования локомотива и проводить сравнительную оценку его с машинами других серий.

Что готовит редакция для локомотивных бригад по маневровым тепловозам?

В конце года поступит в продажу книга «Устройство тепловозов ТГМЗА и ТГМЗБ». Авторы ее — инженеры Людиновского тепловозостроительного завода — подробно рассматривают конструкцию и работу дизелей, гидроредукции, экипажа, холодильного устройства и электрического оборудования этих локомотивов. В ней специальное внимание уделено описанию автоматического управления тепловозами и работе электросхемы.

При эксплуатации тепловозов с гидроредукцией серий ТГМЗ, ТГМЗА и ТГМЗБ иногда возникают неисправности. Как предупредить их появление? Своим опытом эксплуатации этих машин делятся работники депо Сальск Н. Ф. Рябов, А. А. Савченко и другие в брошюре «Советы машинистам тепловозов ТГМЗ, ТГМЗА и ТГМЗБ». Она выйдет в начале четвертого квартала. В это же время эксплуатационники получат «Правила депоовского ремонта тепловозов ТГМЗ, ТГМЗА и ТГМЗБ» и «Руководство по эксплуатации и обслуживанию тепловозов ТЭМ1».

В начале 1972 г. будет выпущена книга «Тепловозы ТЭМ2 и ТЭМ1». Ее авторы подробно описывают конструкцию, особенности эксплуатации и обслуживания этих маневровых тепловозов. В 1972—1973 г. намечено переиздать брошюру по устранению неисправностей тепловозов ЧМЭЗ и ЧМЭ2 (авторы С. М. Азбель, С. С. Шалаев и др.). Кроме того, выйдет новая книга «Тепловозы ЧМЭЗ и ЧМЭ2», в которой рассмотрено устройство тепловозов ЧМЭЗ всех модификаций и ЧМЭ2. Особенно подробно будет описана работа электрических схем тепловозов, а также освещены вопросы, связанные с содержанием этих локомотивов в эксплуатации.

Красочно оформленные пособия по автотормозам получают локомотивные бригады, мастера и бригадиры, осмотрщики вагонов. В 1972 г. выйдет настольный альбом, в котором собраны принципиальные и монтажные схемы тормозного и пневматического оборудования подвижного состава наших железных дорог. Здесь же рассказывается об устройстве, принципе действия и эксплуатации основных конструкций тормозных приборов. Кроме того, готовится к изданию иллюстрированное пособие, в котором описаны устройство и действие тормозного оборудования вагонов и локомотивов, уход за тормозами и управление ими в пути. В 1972 г. читатели получат второе издание книги В. И. Крылова «Автоматические тор-

(Окончание см. на 4-й стр. обложки)

ИНДЕКС
71103

КНИГИ ДЛЯ ТЕПЛОВОЗНИКОВ

(Окончание. Начало на 3-й стр. обложки)

моза подвижного состава» и «Инструкцию по содержанию и применению автоматических тормозов в эксплуатации».

Ряд книг намечено выпустить по вопросам экономного расходования топлива на тепловозах. Среди них второе издание книги А. И. Володина и Г. А. Фофанова «Экономия топлива на тепловозах», новое справочное пособие в помощь теплотехникам «Использование топлива и электроэнергии на железнодорожном транспорте» и брошюра «Сбережение топлива на маневровых тепловозах». Подготовлен к печати и будет выпущен в 1972 г. справочник «Нефтяное топливо и смазочные материалы». Готовится к переизданию учебник В. М. Гончарова и Л. Г. Мурзина «Топливо, вода и смазка».

Большой интерес для ремонтников представит книга «Поточный метод ремонта локомотивов в депо». Она

написана на основе опыта, накопленного в ряде депо сети дорог. Готовятся к переизданию и некоторые другие книги по ремонту тепловозов.

В четвертом квартале этого года инженеры-технические и научные работники смогут приобрести монографию М. Н. Никулина и И. Л. Шегалова «Методы оптимизации систем регулирования и управления тепловозов». В книге анализируются различные системы регулирования тепловозных дизель-генераторов; работа выполнялась при помощи аналоговых вычислительных машин. Описаны методы рационального управления тепловозами при ведении поездов и даны основы автоматического управления.

Важное практическое значение имеют вопросы, связанные с изучением влияния качества дизельных топлив и масел на работу и состояние дизелей. Этому посвящена недавно

изданная книга С. И. Севастьянова «Влияние топлив и масел на надежность и долговечность тепловозных дизелей». В ней дана количественная оценка влияния топлива и масла на интенсивность нагарообразования в поршнях тепловозов ТЭЗ, ТЭП10, 2ТЭ10Л и ТЭП60.

В начале 1972 г. выйдет из печати сборник статей «Повышение надежности и долговечности работы основных узлов тепловозных дизелей», написанных научными сотрудниками ЦНИИ МПС. В нем рассмотрены результаты эксплуатационных наблюдений за работой поршней дизелей типа 10Д100 и 11Д45, подшипников коленчатого вала и турбокомпрессоров. Даны теоретические разработки, описана аппаратура для измерений и стенды, созданные в институте.

Мы надеемся, что в новых книгах читатели найдут много нужных и полезных сведений, которые помогут им еще лучше использовать локомотивную технику. Издательство будет признательно читателям, которые пришлют свои отзывы, замечания и предложения по выпускаемым книгам тепловозной тематики.