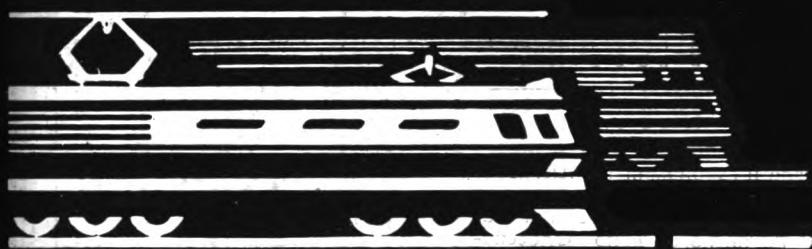


# Электрическая и тепловозная тяга



12 . 1974



# УДАРНИКИ ДЕВЯТОЙ ПЯТИЛЕТКИ

На исходе 1974 г. С огромным энтузиазмом, с высокой творческой инициативой трудились советские люди в этот знаменательный год. Многие и многие тысячи передовиков производства всех отраслей народного хозяйства страны за выдающиеся производственные успехи, за досрочное выполнение своих социалистических обязательств и плановых заданий удостоены высокой награды — знака «Ударник девятой пятилетки». Этот единый общесоюзный знак учрежден в соответствии с Постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Большую группу железнодорожников Почетным знаком наградили Министерство путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта. Первыми среди них были работники Московской дороги. Коллектив этой магистрали в текущем году превзошел уровень, установленный пятилетним планом на 1975 г. по грузообороту, росту производительности труда, использованию локомотивов и грузовых вагонов. Здесь развернулось социалистическое соревнование за изыскание дополнительных резервов, принятие встречных планов на 1975 г. и обеспечение с первых дней наступающего года таких темпов работы, чтобы задания 1975 г. и пятилетки в целом были выполнены досрочно при высоком качестве и с наименьшими затратами.

Коллегия Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта одобрили эту патриотическую инициативу. Пример коллектива столичной дороги нашел широкую поддержку на всех магистралях страны. Новые дополнительные резервы вскрываются на финише девятой пятилетки.

Изо дня в день растет число передовиков производства уже завершивших досрочно свои плановые задания на пятилетку. Знаком «Ударник девятой пятилетки» награжден знатный машинист депо имени Ильича Московской дороги С. Е. Яцков. Это по его почину еще в 1971 г. началось среди железнодорожников движение за принятие личных планов и выполнение пятилетки за четыре года. Свой пятилетний план С. Е. Яцков завершил к 18 июня 1974 г. — менее чем за 3,5 года. За это время он перевез 3 млн. 796 тыс. т народнохозяйствен-

ных грузов и сэкономил 177 тыс. квт·ч электроэнергии.

Высокой награды удостоен и машинист Ренийского депо Одесско-Кишиневской дороги Н. Е. Штехер, завершивший пятилетний план в январе 1974 г., и машинист депо Хабаровск II А. П. Ярошенко, выполнивший свою пятилетку за 3,5 года.

Знаки «Ударник девятой пятилетки» вручены и многим другим победителям соревнования. Вот некоторые имена этих знатных людей.

Московская дорога: В. Е. Алешин, А. П. Муртузалиев, В. П. Наумов, Ю. И. Лифанов, В. С. Орлов, В. И. Майзлах, С. В. Коротков, М. С. Рожков, А. И. Павлюткин, Н. П. Савкин.

Свердловская дорога: И. А. Абакумов, Е. В. Шевченко, Е. Н. Игошин, Ф. П. Катаев, П. А. Кириченко, В. М. Велижанин, Г. В. Григорченко, В. И. Дресвянников, В. П. Хозов.

Южно-Уральская дорога: В. А. Агарков, Н. С. Беспорточный, В. К. Егоров, И. С. Карпов, Л. Н. Баев, А. И. Блинов, Н. И. Васильченко, В. С. Ермаков, Н. А. Балувев, А. Д. Васик.

Куйбышевская дорога: Г. В. Данилов, Г. В. Завражин, Н. А. Клевко, В. Е. Борисов, В. В. Устинов.

Белорусская дорога: А. Е. Борисевич, Л. В. Гуляев, М. С. Авласенко, И. А. Виташкевич, В. Н. Аленишко, Н. Н. Аленишко, А. А. Барташевич, А. Т. Боровиков, А. А. Вендин.

Южная дорога: А. Н. Делия, Л. А. Кабанец, Н. Х. Стеценко, М. Н. Хижняк, К. В. Журавлев.

Одесско-Кишиневская дорога: А. В. Луцкин, К. Н. Замфиреску, П. И. Геока.

Приднепровская дорога: А. А. Горбенко, В. Г. Головань, П. А. Тоцкий.

Юго-Западная дорога: В. П. Гуменный, М. Т. Бадрук, А. К. Дорошенко, В. Ф. Кононец, В. С. Степанюк.

Слава передовикам и новаторам производства, идущим в авангарде всенародного социалистического соревнования за успешное завершение пятилетки!

ПРАВООБЛАДАТЕЛЬСТВО СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ НА МОСКОВСКОЙ ДОРОГЕ. Сверху вниз: машинисты С. Е. Яцков — депо им. Ильича, В. П. Наумов — депо Москва-Киевская-Пассажирская, Ю. И. Лифанов — депо Лихоборы, Н. П. Савкин — электромонтер Покровско-Стрешневского участка энергоснабжения



Завершается 1974 год. Он проходил под знаменем подлинно всенародно-го социалистического соревнования за претворение в жизнь решений XXIV съезда КПСС, за досрочное выполнение заданий пятилетки и встречных планов.

Многообразными творческими начинаниями, новыми значительными трудовыми свершениями отмечен этот знаменательный год, определяющий год девятой пятилетки.

Успешно справляются со всеми основными показателями работы и советские железнодорожники. Передовые коллективы достойно заняли место победителей социалистического соревнования в 1974 г. Некоторые из них — чернышевцы из Забайкалья, ртищевцы из Приволжья, фастовцы с Украины, демичи с Урала — делятся сегодня на страницах журнала своим поучительным опытом. Они глубоко изучили и творчески применили у себя опыт прославленного коллектива станции Люблино Московской дороги, получивший одобрение ЦК КПСС, широко известных на сети своими творческими делами локомотивных депо Георгиу-Деж, Гребенка, Иркутск и др.

## СОВЕРШЕНСТВУЕМ ПРОИЗВОДСТВО, ПОВЫШАЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

Коллектив депо Чернышевск Забайкальской дороги — один из самых передовых на этой магистрали. Он неоднократно выходил победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании железнодорожников, три раза подряд ему вручалось Красное знамя Совета Министров СССР и ВЦСПС, восемь раз — Красное знамя Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

Депо это широко известно своей рациональной организацией ремонта тепловозов. Переняв все лучшее, что создано в локомотивных депо других дорог, чернышевцы внесли много нового, своего в индустриализацию ремонтного производства. В 1972 г. здесь состоялась сетевая школа передового опыта.

На нынешний определяющий год пятилетки коллектив принял встречный план. За первое полугодие все важнейшие показатели работы выполнены с опережением предусмотренных этим планом сроков и превышением контрольных цифр.

ВНАЧАЛЕ хотелось бы привести несколько общих данных, характеризующих работу нашего депо. Выполняем главным образом пассажирские перевозки, на их долю приходится 92,4% от общего объема всех перевозок. Тепловозами М62 обслуживаем тяговые плечи Чернышевск — Карымская (300 км) и Чернышевск — Могоча (320 км). Удельный вес грузовых перевозок невелик: тепловозами ТЭ2 обслуживаем лишь тупиковый участок Чернышевск — Букача протяженностью 70 км. Бригады работают по безвызывной системе.

Депо является основной базой дороги по подъемочному ремонту

тепловозов ТЭ3. Кроме того, производим все виды ремонта (исключая подъемочный) и профилактики своим тепловозом М62 и ТЭ2.

Реконструкцию депо под тепловозную тягу производили своими силами. На месте старых паровозных цехов возвели новый для подъемочного ремонта тепловозов площадью 2700 м<sup>2</sup>. Кроме того, заново построили электромашинный цех и помещения для подсобных мастерских.

Подготовив для себя необходимое количество кадров, приступили к освоению сперва профилактического осмотра, малого, а затем и большого периодического ремонта тепловозов. Первый тепловоз простоял в подъемочном ремонте 18 суток, а для окончательной регулировки был отправлен в локомотивное депо Могоча, так как у нас не было еще достаточной установки и мастеров.

Шли годы, повышалась квалификация слесарей и командного состава, совершенствовались технологические процессы, депо оснащалось новейшей техникой, вводился крупноагрегатный метод ремонта тепловозов, внедрялись механизированные поточные линии. Ряд наших командиров в разное время побывали в передовых локомотивных депо страны: Оренбург, Вологда, Чу, Джамбул, Алма-Ата, Уральск, Карталы и Гребенка. Поездки эти были для нас настоящей школой. Многие переняли мы у них и внедрили у себя в депо при организации и совершенствовании подъемочного ремонта тепловозов. Очень полезным был для нас опыт научной организации труда, с которым познакомились в Гребенке.

Итак, чего же добился коллектив наш, каковы итоги его усилий? При-

ведем лишь две цифры. Если в 1967 г. из подъемочного ремонта было выпущено 73 тепловоза, то в 1973 г. уже 167. Из года в год сокращался и простой тепловозов на подъемке. В 1967 г. он составил 7,4 суток, в 1969 г. — 5,6, в 1971 г. — 3,7 суток.

С ростом выпуска тепловозов из ремонта и сокращения их простоя сокращалась и трудоемкость работ. Если в 1967 г. она в расчете на один тепловоз составила 5590 ч, то уже в 1971 г. она снизилась до 4079 ч. В связи с этим, естественно, и сокращался средний контингент работающих на одном тепловозе. Так, в среднем если в 1967 г. было занято 43 чел., то уже в 1971 г. — 29 чел.

Мы с большим удовлетворением констатируем, что за последние годы

*Пролетарии всех стран, соединяйтесь!*



Ежемесячный  
массовый  
производственно-технический  
журнал

орган Министерства  
путей сообщения СССР

ДЕКАБРЬ 1974  
год издания  
восемнадцатый

№ 12 (216)



и особенно в 1972 г. депо наше оснастилось рядом новейших станков, стенов и другим оборудованием, например универсальным балансирующим станком для балансировки якорей тяговых двигателей, универсальным станком для продорожки и шлифовки коллекторов якорей тяговых двигателей, установленной для вакуумнагнетательной пропитки якорей и др.

Значительный вклад в организацию подъемного ремонта тепловозов внесли наши рационализаторы и изобретатели. Ими внедрено 545 различных технических новшеств с экономическим эффектом 149,1 тыс. руб. Лучшие рационализаторы и изобретатели депо — почетный железнодорожник, кавалер ордена Октябрьской Революции Василий Ильич Ушаков — гальваник, он же неосвобожденный бригадир гальванического цеха. На его счету 20 предложений с экономическим эффектом 29 698 руб. Слесарь автоматного цеха Николай Федотович Вергун внес 11 рацпредложений. Авторами ряда новшеств являются инженер Петр Александрович Решетников и др.

Пожалуй, особо следовало бы сказать о гальваническом цехе. Его

бригадир В. И. Ушаков, которого мы только что упоминали, очень многое сделал по восстановлению методом цинкования корпусов главного масляного насоса, рубашек цилиндрических втулок (по посадочным поясам и ребрам), подшипников тяговых электродвигателей по наружным обоям. Освоили у нас меднение втулок эластичного привода воздушной, моторно-осевых подшипников по постелям, лужение поршней дизеля. Восстанавливаем путем хромирования всевозможные валы, пальцы, валики и другие детали. В этом году будет расширен гальванический цех и сможем хромировать цилиндрические втулки, что, несомненно, даст большой экономический эффект. Так, например, восстановление одного корпуса масляного насоса дает нам чистую экономию 55 руб., рубашек цилиндрических втулок — 32 руб.

В депо освоена наплавка подшипниковых щитов на полуавтомате под слоем флюса с последующей обработкой щита на карусельном станке.

В наших цехах установлены и действуют девять поточных линий: по ремонту колесных пар, букс, теле-

жек, рессорного подвешивания, подшипниковых щитов, якорей тяговых электродвигателей, шатунов и поршней, ремонту гильз. Очень хорошо показали себя в эксплуатации поточная линия карусельного типа по ремонту шатуно-поршневой группы и линия по ремонту цилиндрических гильз, разработанные конструкторами и инженерами ПКБ ЦТ.

ПРОЧНО ПРИЖИЛСЯ сложившийся в нашем депо позиционный метод ремонта дизелей. Но это после, а вначале при организации ремонта дизелей каждая группа рабочих самостоятельно ремонтировала агрегат, начиная от разборки и ремонта узлов и кончая сборкой. Такой метод оказался малопродуктивным, мы с большим трудом ремонтировали в месяц 16—18 дизелей, да и качество сильно страдало, нередко тепловозы даже простаивали в ожидании агрегатов. Побывав в передовых депо, мы убедились, что количество выпускаемых из ремонта дизелей можно резко повысить, если перевести их на поток, ввести так называемый позиционный метод. Это и было сделано сейчас. Поточная линия по ремонту дизелей у нас выглядит следующим образом.

## ● ПИСЬМО С УЧАСТКА БАМ — ТЫНДА

# СЛОВО МАШИНИСТА С БАЙКАЛО-АМУРСКОЙ

Вот одно из писем, только что поступивших в редакцию. Автор его машинист тепловоза управления «Бамстройпуть» коммунист Михаил Федорович Долбилкин. Письмо пришло со строящегося участка Бам—Тында, одной из первых линий будущей железнодорожной магистрали. О высоком патриотизме, большой озабоченности делами стройки, о трудностях, возникающих в работе, и как они преодолеваются, — свидетельствует это письмо.

БАМ. Великая стройка, развернувшаяся на просторах Восточной Сибири и Дальнего Востока, стала кровным делом всего нашего народа. Со всех концов страны идут сюда материалы, машины и механизмы, едут строители.

Дыхание этой стройки, пожалуй, как никто другой, чувствуют железнодорожники, особенно Восточно-Сибирской и Байкальской дорог, те кто непосредственно осуществляют непрерывно возрастающие перевозки для БАМа, формируют маршруты, бесперебойно водят поезда. Как и

всем советским людям, им близко и дорого все, что касается трассы мужества, самоотверженно трудятся они, стремятся к тому, чтобы доверенная им техника работала четко, безотказно, наиболее производительно.

Несколько месяцев назад по моей просьбе меня направили на Байкало-Амурскую. До этого я работал машинистом в депо Пермь. Хотелось и мне, как многим другим советским людям-добровольцам, принять участие в великой стройке. И вот желание сбылось. Третье на участке Бам—Тында, дороге, которая должна уже в 1975 г. вступить в эксплуатацию и открыть путь грузам, идущим на главную строящуюся магистраль.

Работаю и здесь машинистом тепловоза. Условия нелегкие, напряжение большое. Многие важные вопросы организации труда и быта еще полностью не решены. Но эти трудности преодолимы. Сознание же того, что ты трудишься на такой ударной стройке, важность которой для Родины очень велика, воодушевляет, хочется работать так, как никогда прежде. Поэтому здесь особенно ост-

ро, более болезненно воспринимаешь малейшие помехи в работе, любую неполадку в машине. А со всем этим встречаешься. Конечно, выходишь из положения находим. Но время-то бесценное теряем. Вот что обидно! Надежность тепловоза, его узлов, оборудования. Сколько уж об этом говорились, писались, а настоящей надежности так еще и не добились.

Однажды, принимая тепловоз ТЭМ2-2614, решил я, в порядке профилактики, проверить ту часть силовой цепи, которая не защищена реле заземления. И вот здесь я натолкнулся на огорчившую меня неожиданность. Я хочу подробнее об этом рассказать потому, что каждый подобный случай учит нас, обогащает знаниями, которые здесь, на БАМе, особенно нужны. Мы, машинисты-бамовцы анализируем свои действия, стремимся делать необходимые выводы, предупреждать возможные перебои в работе локомотива.

Думается, что то, чем я здесь поделюсь, полезно будет для всех читателей журнала. Я и ранее, будучи еще в Перми, делился своим опытом.

Итак, проверку цепи на тепловозе производил при заглушенном дизеле. Вначале убедился, что корпусного замыкания в низковольтной цепи нет, а силовые губки пусковых контактов Д1 и Д2 разомкнуты. Для этого контрольную лампу одним концом соединил с корпусом тепловоза, другим прикоснулся к клеммам общего полюса 3/3—4, а затем — к клеммам общего минуса 3/12—16. При касании обеих клемм лампа не загоралась.



**Первая позиция.** Здесь производится отъемка главного генератора, воздухоподушки, полная разборка топливной аппаратуры, снимается верхний коленчатый вал, вынимается верхняя шатунно-поршневая группа и все вспомогательное оборудование дизеля. Затем блок дизеля отсоединяется от картера и с помощью мостового крана передается на вторую позицию.

**Вторая позиция.** Блок ставится на кантователь, где производится съёмка нижнего коленчатого вала и выемка нижней шатунно-поршневой группы. Корпус блока передается далее в моечную машину ММД-12. Между прочим блок-дизель подается на кантователь далеко не во всех депо. Что же касается нашего депо, то не представляю себе, если бы на время вышел из строя кантователь, как бы наши слесари ремонтировали дизель.

Применяя кантователь, мы создаем удобства для работы слесарей при переворачивании блока по ремонту нижней поршневой группы. Без кантователя слесарь в полусогнутом состоянии ведет разборку нижних поршней и шатунов через картерные люки. При подъемном ремонте

съёмка нижнего коленчатого вала не обязательна, но мы его снимаем, и надо сказать, что это никаких дополнительных трудностей не причиняет, а позволяет иногда обнаруживать дефекты на валах, с которыми он эксплуатироваться не может.

Помимо удобства для работы слесарей, ремонт нижней шатунно-поршневой группы на кантователе повышает производительность труда и сокращает трудовые затраты. Подсчитано, что на ремонте каждого дизеля выгадываем 36 чел.-ч.

На ремонте каждого дизеля мы экономим 24 р. 62 к. Учитывая, что сейчас выпускаем свыше 300 дизелей в год, а будем делать их гораздо больше, общая трудоемкость сократится по крайней мере на 13—14 тыс. чел.-ч, а в денежном выражении это экономия 11—13 тыс. руб. в год.

Несколько слов об обмывке блока дизеля и картера дизеля в моечной машине. По чертежам нашего технического отдела обычная моечная машина МД-12 была наращена по высоте, что позволило обмывать блок дизеля. Обмывка проходит хорошо, средств расходуется в четыре раза меньше, чем если бы делать это вручную.

После этого приступил к проверке силовой цепи. Один зажим контрольной лампы оставил соединенным с клеммами общего минуса 3/12—16, другой — с корпусом тепловоза. Соблюдая правила техники безопасности, изолированным предметом включил контактор Д1, лампочка загорелась. Следовательно, цепь реле заземления и катушки РЗ исправны. Потом выключил рубильник ВРЗ и повторно включил контактор Д1. Лампочка не загорелась. Все это свидетельствовало о том, что корпусного замыкания в силовой цепи не было.

Хотел проверить корпусное замыкание в низковольтной цепи и переключателем вольтметра, но ПВ не работал. Неисправность его я обнаружил, когда проверял низковольтную цепь контрольной лампы. После соединения контрольной лампы с корпусом и общим минусом переводил переключатель на минус, а потом и на плюс, но стрелка вольтметра оставалась неподвижной.

Тогда стал отыскивать причину неисправности ПВ. Один конец перемычки подсоединил к корпусу тепловоза, а второй — к тумблеру ПВ (к проводу 511) и сделал принудительное замыкание на корпус в минусовой части низковольтной цепи. Переключатель ПВ перевел на минус, но стрелка вольтметра показала корпусное замыкание в плюсовой цепи. Когда же сделал принудительное замыкание в плюсовой части, вольтметр показал замыкание в минусе. Напращивался вывод, что тумблер ПВ установлен наоборот по отноше-

нию к таблице на пульте, а цепь провода 511 оборвана. Перемычку снял, тумблер установил в нормальное положение.

Продолжил поиск места обрыва провода 511. Вначале проверил, подсоединен ли этот провод вторым концом к штырю на корпусе тепловоза. Оказалось нет, не подсоединен. Тогда стал разбирать конduit под пультом, снял несколько креплений и вытащил провод 511. На конце его был наконечник. Провод поставил на место.

Так устранил обе неисправности. Обидно, что эти недостатки были допущены при заводском монтаже электрической схемы. Вот тебе и надежность!

Повреждение электрической схемы дело всегда неприятное для локомотивной бригады, особенно же чувствуется это здесь, на БАМе, где буквально каждая минута на учете.

Как-то был такой случай. Работа на станции шла напряженная, подход грузов все нарастал, и вот при подаче очередной группы вагонов под выгрузку на тепловозе ТЭМ2 случилась беда — не собралась цепь 1-й позиции. Тепловоз встал. Нужно было как можно скорее отыскать и устранить неисправность. Как я это делал? Открыл дверь высоковольтной камеры (не снимая ограждения). Затем перевел реверсивную рукоятку вперед и назад, реверсор нормально разворачивался. Тогда при включенном тумблере «Управление машинами» я перевел рукоятку контроллера на 1-ю позицию, но ни один из аппаратов

третьей позиции. Здесь производится очистка выхлопных коллекторов, постановка цилиндровых гильз, сборка водяной системы и ее опрессовка. Затем блок передается опять на кантователь, где устанавливается нижний коленчатый вал, собирается и регулируется нижняя шатунно-поршневая группа.

**Четвертая позиция.** Соединив блок с картером, дизель окончательно собирают, регулируют камеру сжатия, ставят воздухоподушку, главный генератор, вспомогательное оборудование и дизель красят. Потом его ставят на накопитель, где он ждет своей очереди для установки на тепловоз.

На каждой позиции у нас занята определенная группа людей, работа каждой позиции контролируется бригадиром.

Переход на позиционный технологический процесс ремонта дизелей позволил нам увеличить выпуск из ремонта дизелей в два раза.

В 1970 г. дорога и депо начали ощущать острый недостаток якорей тяговых электродвигателей. Было принято решение организовать у нас цех по ремонту якорей в объеме заводского ремонта. В том же году

этой цепи не включился. Значит, подумал я, неисправность где-то в цепи от реверсора, от провода 141 до размыкающей блокировки РУ2 и провода 181.

Не останавливая дизель, соблюдая правила техники безопасности, стал прозванивать цепь. Реверсор перевел в положение «вперед», тумблер «Управление машинами» оставил включенным. Один конец контрольной лампы соединил с минусовой клеммой 5/7, вторым коснулся клеммы 4/6 — лампа загорелась. Тогда перебросил перемычку с клеммы 4/6 на второй неподвижный палец контроллера. Набрал позицию, контакторы включились, появился ток и нагрузка генератора. Тепловоз с вагонами простоял не более трех минут.

При очередной стоянке отыскал место повреждения. Оказался обрыв цепи, провод 160 отпаялся от тумблера «Управление машинами».

Вот так мы и работаем здесь, на БАМе. Нелегко приходится, но и трудностей не избегаем, постепенно учимся их преодолевать. По своей воле и зову сердца приехал я сюда. Сегодня — на участке Бам—Тында, а завтра, смотри, направимся и на главную магистраль. БАМ будет построен! И вступит он в строй раньше намеченного срока. С такой твердой уверенностью живут и трудятся баомовцы — строители и железнодорожники.

**М. Ф. Долбилкин,**  
машинист тепловоза  
управления «Бамстройпуть»

силами депо спроектирован и построен корпус общей площадью 720 м<sup>2</sup>. В нем было размещено все необходимое оборудование и начат заводской ремонт якорей. Положение сразу же изменилось к лучшему. Лишь в 1971 г. в объеме, предусмотренном заводской технологией, нами было отремонтировано 1487 якорей, примерно столько же в 1972 и 1973 гг. Сейчас совершенно ясно, что без организации такого рода ремонта непосредственно в депо, мы бы не справились с заданной программой ремонта тепловозов.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС** подъемного ремонта протекает у нас следующим образом. До начала первой смены на прибывшем в ремонт тепловозе производятся подготовительные работы: разкипировка (обдувка тележек и тяговых электродвигателей, слив масла, съемка аккумуляторных батарей). После этого обе секции тепловоза с первого ремонтного стойла переставляются на второе, где снимается капот, дизель, все вспомогательное оборудование и выкатываются тележки. Здесь же взамен ставятся заранее отремонтированные агрегаты и оборудование, подкатываются тележки. Потом тепловоз возвращается на первое ремонтное стойло, где производится окончательная сборка, центровка оборудования и подготовка тепловоза к реостатным испытаниям, снабжение водой, маслом. Но мы намерены изменить этот поток: на первое ремонтное стойло поставим еще дополнительно четыре домкрата и таким образом одновременно на двух тепловозах сможем вести разборку и сборку всех узлов, не переставляя тепловозы с места на место. Это, несомненно, сократит общие затраты на ремонт и, кроме того, избавит нас от маневровой работы, которая для нас нежелательна, особенно в зимнее время, когда морозы достигают 50°.

Ремонт тепловозов — это важная часть нашей работы. Но главное все-таки перевозки. 1973-й решающий год пятилетки — коллектив завершил успешно. План перевозок грузов и пассажиров выполнен на 107,8%, ремонта тепловозов — на 100,9%, себестоимость перевозок снижена на 7,2%, производительность труда составила 109,2%, экономия жидкого топлива — 3,3%, твердого топлива — 1,6%, в целом за год получено прибыли 1 млн. 167 тыс. руб.

Неплохих показателей коллектив добился и в первом полугодии нынешнего года. План перевозок грузов и пассажиров выполнен на 113,9%, т. е. идем с опережением против взятого по встречному плану на 25 дней. Таким образом, есть основание полагать, что годовой план перевозок завершим не к 20 декабря, как намечалось, а к 25—30 ноября. Себестоимость перевозок снижена на 12% вместо 2%, предусмотренных обязательством, производительность труда перевыполнена на 12,6% вместо 2%, экономия жидкого топлива составила 4,5% и твердого — 2,4% при обязательстве снизить расход на 1%. Со значительным превышением выполнены все намеченные показатели ремонтными цехами. За 6 месяцев текущего года прибыль по депо составила 601 тыс. руб., или 118,3% плана.

В декабре этого года нашей Забайкальской дороге исполняется 75 лет. В связи с этим в коллективе депо с особой силой развернулось социалистическое соревнование за досрочное выполнение плановых заданий четвертого, определяющего года девятой пятилетки. Бригадным и индивидуальным соревнованием охвачены все рабочие. За звание цеха и бригады коммунистического труда соревнуются 26 бригад и 11 цехов, 6 цехам и 330 рабочим это почетное звание уже присвоено. В депо 20 орденосцев, 13 почетных

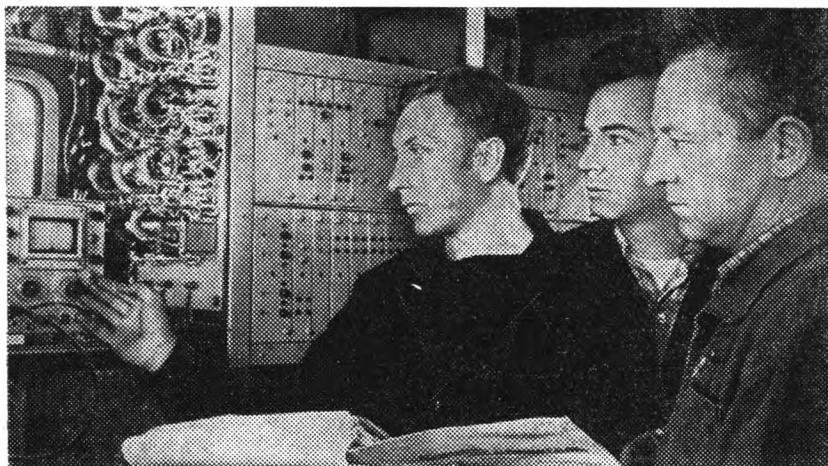
железнодорожников, 93 чел. награждены значком «Победитель в социалистическом соревновании 1973 г.».

В целях дальнейшего развития соцсоревнования и материального стимулирования наиболее отличившимся работникам нашего депо один раз в год присваиваются звания: «Почетный ветеран труда», «Мастер золотые руки» и «Лучший молодой рабочий». Им, передовикам, годовое вознаграждение (13-я зарплата) увеличивается на 25%. Их портреты вывешиваются на специальном стенде. Сейчас у нас в депо в общей сложности 59 рабочих, имеющих эти почетные звания. Рабочим, признанным победителями в соревновании подряд два месяца, присваивается звание «Победитель в соревновании», три месяца — заносится на Доску почета, а в течение 12 месяцев подряд — в Книгу почета с выдачей свидетельства и ценного подарка.

Рабочим, сдающим продукцию с первого предъявления в течение месяца, премиальные выплачиваются в полном размере, а за каждый случай несдачи продукции с первого предъявления в течение месяца размер премии снижается за один случай — 25%, за два случая — 50%, за три и более случаев 100%.

Для ремонтных цехов и бригад, смен и локомотивных бригад разработаны и также действуют определенные условия премирования. Подведение итогов и вручение премий производятся ежемесячно.

Усилена и материальная заинтересованность работников депо в ускорении роста производительности труда, в частности, за разработку и внедрение технически обоснованных норм выработки, совмещение профессий, снижение норм времени и норм выработки по инициативе рабочих, разработку и внедрение новой техники, более совершенную организацию труда и управление производством.



## УЧЕНЫЕ — ТРАНСПОРТУ

Группа ученых ЛИИЖТа в содружестве со специалистами Октябрьской дороги завершает разработку тепловозной электропередачи переменного тока с асинхронными тяговыми двигателями. Руководит работой член-корреспондент Академии наук СССР А. Е. Алексеев.

На снимке (слева направо): старший инженер кафедры «Электрические машины» О. И. Шатнев, старший научный сотрудник Б. А. Тимофеев и мастер депо Ленинград-Варшавский Б. В. Цадкин в кабине модернизируемого тепловоза ВМЭ1.

Фото и текст Ф. Пинчука.



Коллектив депо решил, что поощряя передовиков производства, надо в то же время строго спрашивать и с нарушителей трудовой и производственной дисциплины, с бракоделов. Им в качестве мер взыскания не выдаются путевки на курорты, в санатории и дома отдыха; не предоставляются отпуска в летние месяцы; не выдаются справки для покупки товаров в кредит; переносится в последнюю очередь право на получение квартиры; не оказывается материальная помощь ни с профбюджета, ни с фонда предприятия; они могут быть полностью или частично лишены годового вознаграждения (13-й зарплаты).

**В ПОВЫШЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА**, в научно-техническом прогрессе активно участвуют члены наших первичных организаций НТО и ВОИР. Каждый член этих обществ имеет свой личный творческий план. За девять месяцев этого года внедрено около 50 рационализаторских предложений с общим экономическим эффектом 15 тыс. руб.

В депо создано 15 творческих групп из числа членов НТО и ВОИР. Разработан темник вопросов, над которыми они должны работать. Объявлен конкурс на лучшее предложение. Проведено 8 школ передового опыта среди ремонтных цехов и цеха эксплуатации. Введена должность инженера-информатора, который ежемесячно знакомит коллектив с научно-техническими материалами, поступающими в библиотеку.

У нас пять комсомольско-молодежных коллективов ремонтных цехов и одна комсомольско-молодежная колонна из трех пассажирских локомотивов. Для них разработаны условия соревнования, а также вручения переходящих вымпелов и премий победителям.

В депо работают три школы коммунистического труда, в них учатся 76 чел. Положительный опыт накоплен школами топливного цеха (руководитель В. Т. Верхотин) и автоматного (руководитель Н. И. Черных). В результате повышения экономических и технических знаний большинство слушателей повысили слесарные разряды. Вообще же всеми формами учебы, кроме технической, у нас охвачено свыше 600 чел.

Коллектив нашего депо неоднократно держал первенство во Всесоюзном социалистическом соревновании, а также в соревновании работников дороги и отделения, награждался Красными знаменами Совета Министров СССР и ВЦСПС, Министерств путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, Красным переходящим знаменем обкома КПСС, областного совета профсоюзов и обкома ВЛКСМ; в ознаменование 100-летия со дня рождения В. И. Ленина награжден Ленинской

юбилейной почетной грамотой. Имеет много других наград и поощрений.

В нашем коллективе трудится много замечательных людей. Среди них машинист-инструктор И. И. Бутин в совершенстве овладевает тепловозами ТЭЗ и М62, машинист В. И. Желтышев, являющийся одним из лучших по вождению пассажирских поездов и экономии топлива. Не один десяток машинистов обучил он экономному расходованию топлива, на его личном счету за 6 месяцев этого года 4,7 т сбереженного топлива. Отлично зарекомендовал себя слесарь электроаппаратного цеха Е. Я. Исаев, почетный железнодорожник, он работает в депо почти сорок лет, в совершенстве овладел ремонтом электрической аппаратуры, обучил мастерству других слесарей. В числе лучших наших производственников бригадир электроаппаратного цеха Г. Д. Бураков, электросварщик Е. М. Варфоломеев и др.

В 1972 г. в депо была проведена сетевая школа по обмену опытом организации подъемочного ремонта тепловозов на основе крупноагрегатного метода и научной организации труда. Мы были рады, что участникам школы понравилось у нас, что они дали высокую оценку организации и технологии ремонта, производственной эстетике, культуре содержания цехов и рабочих мест.

После сетевой школы в депо с неослабной силой продолжается совершенствование производства, введено в эксплуатацию много новой техники. Оснащение депо новейшим оборудованием, наличие достаточного количества высококвалифицированных слесарей, мастеров, бригадиров, технологов и других инженерно-технических работников позволяют нам существенно увеличить выпуск тепловозов из подъемочного ремонта и добиться резкого сокращения их простоя. Для проверки своих сил и возможностей 20 ноября 1973 г. в подъемочный ремонт был поставлен 1000-й по счету тепловоз. И он был выпущен из ремонта с простоем ровно 24 ч. Этим было доказано, что депо может увеличить свою ремонтную программу до 18—20 тепловозов в месяц, причем с простоем, не превышающем 1,5—2 суток.

Вот здесь как раз время сказать, что же сдерживает усилия коллектива. Ведь ныне простой тепловоза на подъемке в среднем составляет 4,1—4,4 суток да и количество машин, выпускаемых из ремонта, все же ниже наших возможностей. Именно поэтому-то командный состав депо, рабочие да и весь коллектив морально не удовлетворены итогами работы цеха подъемки в 1972—1973 гг. и в первом полугодии этого года.

А дело вот в чем. В 1970—1971 гг. в депо был введен и применялся крупноагрегатный метод в ремонте

тепловозов. Все крупные узлы, тепловозные тележки, дизели и другое вспомогательное оборудование готовились заранее и ставились на накопительную площадку в ожидании тепловоза, пришедшего в ремонт. Полностью применялось СПУ. Начиная же с 1972 г., положение не изменилось до сих пор, материально-техническое обеспечение дороги и депо резко ухудшилось. Из-за отсутствия нужного количества электроизоляционных материалов, например, сократился ремонт якорей. Только за январь—июнь нынешнего года недодано из первого и второго объема заводского ремонта 115 якорей, хотя фактически, будь бы у нас в достатке материалы, мы могли бы сверх предусмотренного планом отремонтировать еще около 100 якорей.

В последнее время мы вынуждены ремонтировать тяговые двигатели, как говорят, с ходу, т. е. с тепловоза, поставленного на подъемочный ремонт, и выдавать их обратно на этот же тепловоз. Выходит, заблаговременно тепловозные тележки в настоящее время мы готовить не можем. Нарушен важнейший принцип крупноагрегатного метода. Для ускорения дела мы вынуждены с тепловоза, прибывшего в ремонт, выкатить тележки, взамен них подвести так называемые фальштележки и уже потом производить смену дизеля и реостатные испытания. После испытаний по мере окончания ремонта тяговых электродвигателей тепловоз снова ставим на домкраты, выкатываем временные тележки и подводим ее собственные. Естественно, это приводит к удорожанию стоимости ремонта, излишней затрате рабочей силы, завышению простоя тепловоза в ремонте и в конечном счете выпускаем тепловозы из ремонта меньше того, что могли бы по нашим возможностям.

В этом 1974 г. появилась еще одна трудность, теперь уже с ремонтом дизелей: не получаем нужного количества шатунных и коренных вкладышей. Выпуск дизелей из ремонта по этой причине резко сократился. На протяжении ряда лет и особенно в этом году наше депо крайне плохо обеспечивается также малыми шестернями тяговых электродвигателей.

Для того чтобы депо Чернышевск-Забайкальский смогло достичь новых успехов, в полной мере осуществить эффективный крупноагрегатный метод ремонта, нужно прежде всего улучшить материально-техническое обеспечение. На это и направлены сейчас наши усилия.

**Л. И. Федоров,**  
начальник локомотивного депо  
Чернышевск  
Забайкальской дороги

г. Чернышевск



## ПРОСТОЙ ЭЛЕКТРОВЗОВ НА БОЛЬШОМ ПЕРИОДИЧЕСКОМ СНИЖЕН НА ШЕСТЬ ЧАСОВ

УДК 621.335—2.004Д:331.87

Коллектив депо Ртищево первым на Приволжской дороге внедрил саратовскую систему сдачи продукции с первого предъявления, цель которой — повышение качества, надежности и долговечности выпускаемой продукции. Для этого необходима строгая техническая и технологическая документация на ремонт всех узлов электровозов. Мы организовали технологические группы, которые занялись разработкой технологических карт, а также пересмотром уставших технологических процессов. Были составлены перечни узлов и деталей, подлежащих приемке, продумали учет качества труда.

Контроль за качеством осуществляют специально созданные группы технического контроля, в работе которых участвуют общественные инструкторы-приемщики. Ежедневно под председательством начальника или главного инженера дело проводится оперативный анализ качества ремонта. День, когда производится такой анализ, получил название дня качества. В этот день отчитываются руководители группы технического контроля. Здесь же рассматриваются нарушения технологии правил ремон-

та. Виновные держат ответ. На дне качества намечаются организационные и технические мероприятия, направленные на повышение качества ремонта и эксплуатационной работы.

Высокое качество ремонта локомотивов требует внедрения прогрессивной технологической оснастки. В депо спроектированы и изготовлены стенды для испытания автотормозного оборудования, скоростеметров СЛ-2М, электропневматических клапанов автостопа, электроизмерительных приборов, главных контроллеров, оснастка для ремонта электрических машин, полуавтомат для продорожки коллекторов якорей тяговых двигателей НБ-418К и другие устройства, повышающие производительность труда.

Большое внимание инженеры, мастера уделяют совершенствованию цикличности ремонта. Наши электровозы эксплуатируются на большом полигоне, охватывающем участки четырех дорог. Это положительно сказывается на производительности локомотивного парка. При этом есть известные затруднения, связанные со своевременной постановкой электровоза в ремонт. Чтобы уменьшить

количество заходов на плановые виды ремонта, снизить их стоимость и трудоемкость, в депо было предложено взамен профилактического и малого периодического проводить один ремонт, названный периодическим. По трудоемкости периодический ремонт занимает среднее положение между профилактическим осмотром и техническим ремонтом. Новый вид ремонта позволил улучшить загрузку ремонтных цехов, сократить брак, снизить расходы на ремонт. Теперь этот опыт распространен на всю сеть.

Хорошее техническое состояние электровозов, обеспечиваемое высоким качеством ремонта, создает надежную базу для выполнения напряженного плана перевозок. За первое полугодие 1974 г. себестоимость перевозок снижена на 5,1 %, при этом получена сверхплановая прибыль в размере 855,3 тыс. руб.

В снижении себестоимости перевозок большой вклад вносят наши локомотивные бригады. По инициативе машинистов А. Н. Сапрыкина — депутата Верховного Совета РСФСР, И. Н. Корытного, И. Т. Кобец и др., а также комсомольско-молодежной колонны машиниста-инструктора Л. Р. Руденко среди бригад развернулось соревнование за экономию электроэнергии на тягу поездов. Молодые и малоопытные машинисты обучались экономным режимам вождения поездов в школах передового опыта. Руководили занятиями лучшие мастера вождения поездов И. Н. Корытный, В. К. Пысин и др. Они обучили рациональным приемам допускавших прежде перерасход электроэнергии и дизельного топлива. Все это принесло свои плоды, и теперь в депо нет ни одного машиниста, перерасходующего электроэнергию и дизельное топливо.

Во всех колоннах добиваются экономии. Так, комсомольско-молодежная колонна обязалась сберечь за год 1 млн. 100 тыс. квт·ч электроэнергии. За 6 месяцев она уже сэкономила 653 тыс. квт·ч. Колонна машиниста-инструктора А. И. Гаврилова взяла обязательство сэкономить за год 800 тыс. квт·ч. Годовое обязательство практически выполнено за полгода. На счету остальных колонн также по 480—500 тыс. квт·ч сэкономленной электроэнергии.

Первенство среди машинистов держат И. Е. Суходольский — на его лицевом счете 31 тыс. квт·ч и И. Г. Кобец — 35 тыс. квт·ч сэкономленной



Во втором квартале этого года депо Ртищево вышло победителем Всесоюзного соревнования железнодорожников. Переходящее Красное знамя Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта вручил коллективу заместитель начальника Приволжской дороги В. Ф. Иваник. На фото: вручение переходящего Красного знамени.

электроэнергии. В целом по депо за 6 месяцев экономия составила 9,5 млн. квт·ч и 389 т дизельного топлива на общую сумму 135 тыс. руб.

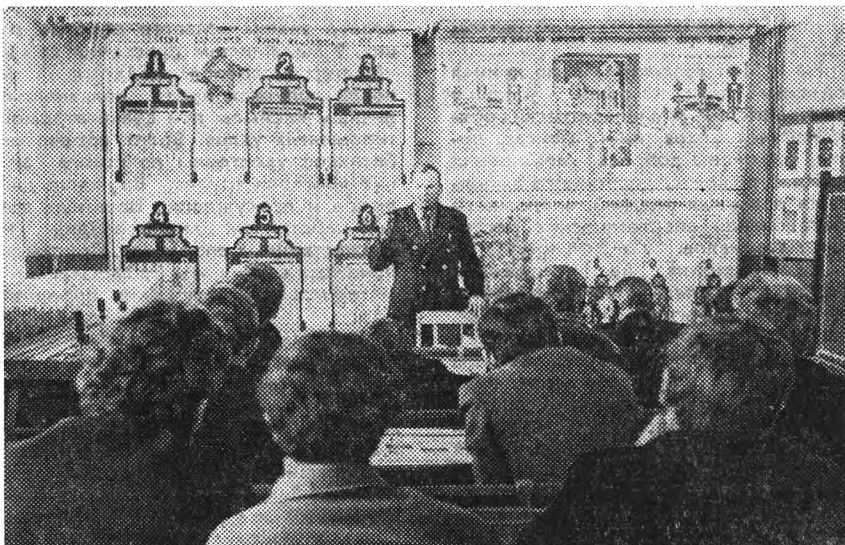
Ход социалистического соревнования по бригадам, колоннам ежемесячно обсуждается на рабочих собраниях и заседаниях комитетов профсоюза. При этом намечаются практические меры для того, чтобы опыт передовиков могли повторить другие.

Например, было установлено, что отдельные случаи вынужденных остановок в пути происходят от недостатка опыта у некоторых машинистов. Обобщив опыт передовиков, машинист-инструктор В. П. Хохлов совместно с заместителем начальника депо А. П. Востриковым составил памятку для локомотивных бригад, в которой дал рекомендации для сбора аварийных схем. Кроме того, на учебном электровозе установили приставку, с помощью которой в электрической схеме можно делать искусственные неисправности. В текущем году все локомотивные бригады прошли обучение на электровозе. Все это позволило значительно повысить практические знания и квалификацию локомотивных бригад.

Хорошо трудятся и ремонтники. Здесь замечательных результатов добился коллектив цеха большого периодического ремонта, возглавляемый мастером В. П. Кучанским. Цех взял обязательство сократить простой на 5 ч. Фактически простой сокращен на 6,3 и доведен теперь до 18,7 ч при норме 24 ч. В сокращение простоя внесли существенный вклад слесари цеха Н. М. Катаевский, А. Г. Грачиков, А. А. Козлов, Г. А. Бирюков и др.

Многое сделано по улучшению организации труда и совершенствованию технологии. В цехе внедрен крупноагрегатный метод ремонта с использованием переходного комплекта тележек, который заранее ремонтируется на механизированном стоиле. Для удобства и безопасности работ сделаны стационарные площадки с ограждениями. Это улучшило условия работы и слесарей-крышевиков, и обтирщиков. За ходом работ помогает следить световой график СПУ, а управляет ходом ремонта диспетчер.

Инициатива цеха БПР находит отклик у ремонтников других подразделений. Так, в электроаппаратном цехе (ст. мастер А. К. Корнеев) изготовлены стенды, на которых теперь проверяют контроллер ЭКГ-8Ж, ремонтируют и испытывают контакторы и электропневматические вентили. В электромашинном отделении рационализаторы построили стенд для разборки, сборки и испытания вспомогательных электрических машин типа ВЭ-6М. Всего же депоские рационализаторы обязались внедрить в этом году 370 предложений с экономическим эффектом 132 тыс. руб. За первое полугодие внедрено 197 пред-



## В ТЕХНИЧЕСКИХ

## КАБИНЕТАХ

## ЛОКОМОТИВНОГО

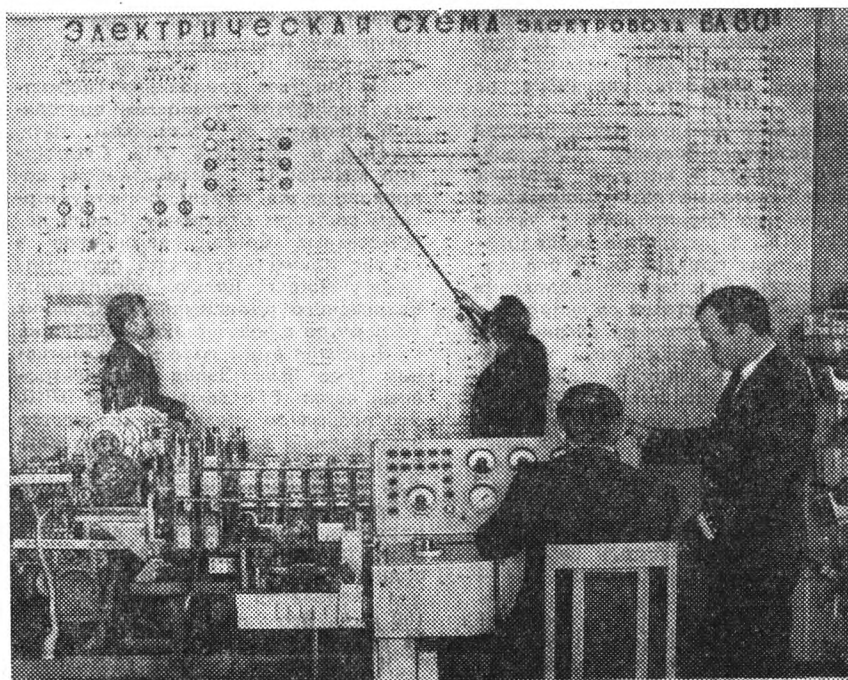
## ДЕПО РТИЩЕВО

Рациональное вождение поездов — это и расчетливое Управление автотормозами. Овладеть этим искусством помогают и теоретические занятия в техкабинете, которые охотно посещают локомотивные бригады комсомольско-молодежной колонны Л. Р. Руденко. Может быть, этим и объясняется тот факт, что по экономии электроэнергии колонна держит одно из первых мест в депо.

На фото — машинист-инструктор Л. Р. Руденко ведет занятия по автотормозам.

В техническом кабинете депо установлена действующая модель электрической схемы электровоза ВЛ80К, по которой машинисты учатся отыскивать неполадки в схеме. Благодаря учебе по действующей схеме число задержек поездов на линии значительно сократилось.

На фото: инженер А. М. Баранов проводит занятие с локомотивными бригадами.





ложений с экономическим эффектом 57,6 тыс. руб.

На 1974 г. коллектив депо принял встречный план, который успешно выполняется. В социалистических обязательствах цехов, смен, бригад, колонн отражены вопросы повышения качества ремонта, досрочного выполнения плановых заданий, экономного расходования энергетических ресурсов, материалов.

Наш коллектив на протяжении многих лет соревнуется с коллективами депо Георгиу-Деж и Аткарска. Каждый квартал мы подводим итоги соревнования предприятий, бываем друг у друга, делимся опытом, проверяем ход соревнования. Социалистическому соревнованию придаем всемерную гласность, используя для этого стенную печать, молнии, доски показателей. Передовики производства заносятся на Доску почета. В депо работают 18 цехов коммунистического труда, 7 рабочих удостоены вы-

сокого звания «Мастер золотые руки», 9 машинистам присвоено звание «Мастер вождения поездов», 75 человек получили право пользоваться личным клеймом при сдаче отремонтированных узлов. Более сорока работников удостоены почетного звания «Ветеран труда». Вручение дипломов и присуждение почетных званий работникам депо проводим на торжественных собраниях. Присуждая почетные звания, мы не забываем и о материальном поощрении передовиков.

Рабочим, имеющим звание «Ветеран труда», «Мастер золотые руки», «Мастер вождения поездов», размер годового вознаграждения увеличивается на 15%. Рабочим-сдельщикам, имеющим право ставить личное клеймо, премия увеличивается на 30%, повременщикам — на 8%. Работникам, которые вносят наибольший вклад в выполнение встречных планов по снижению простоя локомоти-

вов на ремонте, размер премии повышается на 75%. Работа локомотивных бригад оценивается по балльной системе. В ней учитывается производительность локомотива, отсутствие браков, экономия электроэнергии или топлива. За выполнение всех этих заданий локомотивная бригада премируется ежемесячно.

По итогам работы за II квартал 1974 г. депо Ртищево было присуждено переходящее Красное знамя Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза. Достигнутые рубежи — результат широкого развернутого социалистического соревнования за досрочное выполнение заданий четвертого, определяющего года девятой пятилетки.

**Л. А. Сидоров,**  
начальник депо Ртищево  
Приволжской дороги  
**Д. П. Туханов,**  
начальник производственно-  
технического отдела депо

## ПОРОЖНЯКОВЫЕ СОСТАВЫ ИДУТ СО СКОРОСТЬЮ 100 КИЛОМЕТРОВ В ЧАС

Из опыта депо  
Львов-Запад

**П**овышение максимально допустимых скоростей движения поездов в грузовом движении — важный резерв увеличения провозной и пропускной способности дорог, роста производительности труда на транспорте. Первыми начали использовать этот резерв на Львовской дороге. С января прошлого года с разрешения министерства на участке Львов — Здолбунув протяженностью 200 км электровазы ВЛ60 регулярно водят порожняковые составы со скоростью 100 км/ч. Допускаемая максимальная скорость увеличена на 20 км/ч.

Введению повышенных скоростей предшествовала большая подготовительная работа, в которой приняли участие некоторые главки министерства, линейные предприятия, а также ЦНИИ МПС. В результате исследований, опытных поездок были определены условия безопасного следования порожняковых составов со скоростью до 100 км/ч — динамика вагонов, их техническое обслуживание, требуемое тормозное нажатие. Для сохранения тормозного пути в прежних пределах потребовалось довести тормозное нажатие до 60 т на каждые 100 т веса поезда. Это весьма важно, поскольку не требуется увеличить длину блок-участков и расстояний при ограждении.

Воздухораспределитель на электровазе остается на порожнем режиме, но расчетное нажатие считается, как на груженом. Вспомогательный тормоз локомотива должен обеспечивать давление в тормозных цилиндрах 3,8—4,0 ат. Применение его

при полном служебном и экстренном торможении обязательно.

Большое внимание уделяется качеству подготовки подвижного состава. К порожним составам, следующим со скоростью до 100 км/ч, не допускается прицепка груженых, двухосных и следующих в ремонт вагонов. Осмотрщик на обратной стороне справки ВУ-45 делает отметку: «порожняк, скорость 100 км/ч». Машинист, получив такую справку по натурному листу, лично убеждается в отсутствии груженых вагонов.

На участках следования скоростных маршрутов установлен постоянный контроль за состоянием пути, вагонов и устройств СЦБ. Скоростные маршруты систематически сопровождают командно-инструкторским составом отделения. Среди локомотивных бригад, вагонников и других причастных служб проводится обучение с целью обеспечения безопасного продвижения порожних маршрутов с повышенной скоростью.

В начале этого года в локомотивном депо Львов-Запад все электровазы серии ВЛ8 заменены на ВЛ10. Это позволило увеличить количество направлений, где можно пропускать маршруты со скоростью до 100 км/ч. Для дальнейшего накопления опыта в организации движения скоростных порожняковых составов в действующем графике выделены номера поездов, которые подготавливаются для следования со скоростью до 100 км/ч. Это улучшает организацию их продвижения и учет.

К сожалению, не все отправляемые скоростные поезда действитель-

но проходят участок с максимальной скоростью. Нередко они нагоняют обычный грузовой поезд и следуют за ним по желтому сигналу. В такой обстановке, конечно, о скорости 100 км/ч и речи быть не может. Устранить нагон ранее отправленного обычного грузового поезда можно лишь, создав определенный разрыв (до 40 мин) при отправлении. Однако такой интервал нарушает рабочий ритм сортировочной станции. Взвесив все это, на дороге пошли по иному пути: организовали пропуск скоростных маршрутов группами.

И в заключение несколько слов об экономическом эффекте. Если обычный грузовой поезд проходит путь от Львова до Здолбнува примерно за 4 ч 30 мин, то скоростной порожняковый маршрут за 3 ч 55 мин, т. е. время хода сокращается на 35 мин. Соответственно техническая скорость возрастает на 3,5 км/ч. Что это дает? Как показали подсчеты, пропуск по нашему участку 20 таких поездов высвобождает около 100 учетных вагонов в сутки, один электроваз и четыре локомотивные бригады. Эффективность очевидна. На основе опыта Львовской дороги Министерство путей сообщения издало специальный приказ, разрешающий вождение грузовых порожняковых составов со скоростью 100 км/ч на всех дорогах сети.

**В. Н. Троцко,**  
машинист депо Львов-Запад  
Львовской дороги

г. Львов



Моторное депо Фастов осуществляет все пригородные и местные перевозки на Киевском узле. О масштабах и интенсивности перевозок говорят такие цифры: общая протяженность участков, обслуживаемых нашими электропоездами ЭР9П, достигает 1000 км. На долю депо приходится четвертая часть сетевого пробега электропоездов переменного тока. Высоки и качественные показатели использования подвижного состава. Среднесуточный пробег у нас на 9,2%, а техническая скорость на 19,5% выше среднесетевых.

Достигнутые рубежи — результат успешного выполнения планов девятой пятилетки. Коллектив депо принял напряженный пятилетний план, показатели которого значительно выше среднесетевых. Используя наши возможности и резервы, мы в девятой пятилетке должны увеличить объем тонно-километровой работы на 25,9%, производительность труда на 25,2%, снизить себестоимость перевозок на 9,8%, сократить удельный расход электроэнергии на 7,5%. Как идет выполнение заданной пятилетки можно видеть из приводимой ниже табл. 1 (показатели 1970 г. приняты за 100%).

Таблица 1

Показатели	1971 г.	1972 г.	1973 г.
Объем перевозок	103,4	105,6	117,8
Производительность труда	105,0	114,5	127,2
Себестоимость перевозок	98,0	95,8	90,5
Удельный расход электроэнергии на тягу поездов	94,3	94,4	94,3

Ускорению темпов роста перевозок способствовало увеличение плеч обслуживания в связи с вводом новых электрифицированных участков Дарница — Барышевка, Барышевка — Яготин и пополнение эксплуатационного парка десятивагонными составами взамен восьмивагонных.

Внедряется в эксплуатацию и прогрессивная система обслуживания электропоездов бригадой из двух человек. С летнего графика 1973 г. на Конотопском и Яготинском направлениях электропоезда работают без проводников.

Осуществление ряда организационно-технических мероприятий дало возможность снизить расход электроэнергии на тягу поездов. Наиболее важные из них — совершенствование режима ведения поезда, отказ от обкатки после подъёмочного ремонта, переделка отопления электропоездов на ускоренный режим обогрева.

Широко развернулось среди поездных бригад соревнование за эко-

## ● Рассказывают победители соревнования

# ДЕПОВСКОЙ ПЯТИЛЕТНИЙ ПЛАН — В ДЕЙСТВИИ

УДК 621.335.42.004Д:331.87

номное использование энергоресурсов. Каждая локомотивная бригада имеет свои социалистические обязательства по экономии электроэнергии. На 1974 г. локомотивные бригады обязались экономить 210 тыс. квт·ч электроэнергии ежемесячно и провести на сэкономленной электроэнергии не менее 672 пар поездов за год на участке Киев — Фастов. Обязательства эти успешно выполняются. Только в первом полугодии сэкономлено 1 млн. 245 тыс. квт·ч и проведено на сэкономленной энергии 666 пар поездов.

Деятельность депо, как и любого транспортного предприятия, оценивается не только производственными показателями, но и состоянием безопасности движения поездов. Вопросы безопасности движения всегда в центре внимания хозяйственников, партийной и профсоюзной организаций. Сейчас, когда на обслуживаемых нашими поездными бригадами участках идет реконструкция станций, капитальный ремонт путей, переустройство сигнализации, заметно повысился уровень организаторской работы по воспитанию социалистической дисциплины и высокой ответственности каждого работника за безопасность движения поездов. В депо проводятся технические конференции, семинары, школы передового опыта, демонстрируются технические и научно-популярные фильмы, созданы уголки по безопасности движения. Вот уже на протяжении пяти лет выпускается сатирическая газета «Петарда». Ее редактор, художник и фотограф — общественный инспектор-машинист А. П. Трусов.

На защите безопасных условий движения поездов стоят 135 общественных инспекторов. Благодаря их деятельности в депо создана обстановка нетерпимости к нарушениям трудовой и технологической дисциплины. Руководство работой общественных инспекторов осуществляет деповской совет. Все общественные инспектора организованы в 13 групп-микроколлектив, во главе каждой группы общественный машинист-инструктор. Работа общественных инспекторов пла-

нируется по месяцам и на год.

Разнообразны формы и методы деятельности общественников. Здесь и участие в приемке электропоездов после ремонта, и внезапные проверки поездных бригад, и контроль технического и санитарного состояния электропоездов на линии, и культура обслуживания пассажиров. Общественные инспектора проверяют также выполнение Правил технической эксплуатации, техники безопасности и должностных инструкций, следят за соблюдением поездными бригадами домашнего режима отдыха. Ведется выявление и предупреждение нарушений и по другим службам. Каждое нарушение разбирают общественные советы колонн, цехов. В результате целеустремленной и планомерной профилактической работы число случаев брака и нарушений за последние четыре года сократилось почти вдвое.

Надежная эксплуатация электропоездов во многом зависит от системы их технического обслуживания. Сейчас в депо действует система ремонта, которая предусматривает профилактический осмотр на 6 сутки, малый периодический через 45 суток, большой периодический после 175 тыс. км и подъёмочный ремонт после 350 тыс. км пробега. Простой на большом периодическом ремонте доведен до 1, а на подъёмочном до 3 суток. При этом на БПР производится выкатка колесных пар, ревизия редуктора и замена болтов, крепящих крышки, с М12 на М16. Для пяти электропоездов в порядке опыта установлены повышенные межремонтные пробеги. Между БПР пробег увеличен со 175 до 200, между подъёмками с 350 тыс. до 400 тыс. км. Если эксперимент пройдет успешно, то в будущем распространение новой цикличности ремонта на весь деповской парк электропоездов позволит снизить расходы на ремонт примерно на 16 тыс. руб. в год.

Рост объема перевозок потребовал укрепления деповской ремонтной базы. Коренным образом перестроена система организации и тех-

пологию ремонта. Были созданыточные линии и механизированные рабочие места; обновлено технологическое оборудование; разработана, изготовлена и внедрена специальная оснастка.

Мы постоянно заботимся о повышении уровня технической подготовки слесарей, бригадиров и мастеров. Во всех цехах установлены стенды с технологическими картами и инструкциями по ремонту отдельных аппаратов и узлов электропоездов ЭР9П. Регулярно проводятся технические занятия как со слесарями, так и с инженерно-техническими работниками. Чтобы повысить личную ответственность рабочего за качество ремонта в депо, введена и успешно действует система сдачи продукции с первого предъявления.

При эксплуатации электропоездов ЭР9П выявились конструктивные недостатки, большая их часть устранена своими силами. Достоверную информацию в работе тех или иных узлов мы получили благодаря постоянному сбору данных и анализу надежности оборудования и аппаратуры. Динамика снижения выхода из строя оборудования и аппаратов электропоездов ЭР9П приведена на графиках.

Как показала практика, наиболее частыми случаями повреждений силовых контроллеров являются электрические перебросы. При тщательном анализе их работы мы установили, что его контакторы кратковременно (на несколько миллисекунд) размыкаются в момент, когда они должны оставаться в замкнутом положении. Установив причину этого явления, депоовские инженеры создали электронный прибор для фиксации отскока контактов силового контроллера. Этот прибор позволяет выявлять дефектные контакторы и своевременно производить их регулировку. Сейчас число перебросов в

силовом контроллере резко уменьшилось. Кроме того, на силовом контроллере были установлены заземляющие экраны. Их назначение — уменьшение времени горения дуги при перебросах за счет облегчения условий срабатывания реле заземления, а также защита вала управления от воздействия дуги.

Для улучшения работы воздушного выключателя ВОВ-25-4 в депо предложен метод герметизации места подпайки проводов цепей управления к штепсельному разъему, а также катушек включающего и удерживающего электромагнитов.

Наши инженеры разработали усовершенствованный вариант бесконтактной системы стабилизации напряжения 110 в, которая сейчас испытывается на двух поездах. Первые результаты ее эксплуатации положительные. Депоовские рационализаторы сконструировали и внедрили вибрационную машину для мойки фильтров системы охлаждения выпрямительной установки, реактора и трансформатора. Она высокопроизводительна, надежна, основные процессы в ней автоматизированы. С помощью этой же машины производим промывание фильтров. В качестве моющего средства используется раствор кальцинированной соды в горячей воде.

До последнего времени не было прибора для выявления невяного обрыва в силовых вентиллях, что приводило к повреждению их на линии. Группой наших специалистов сконструирован и изготовлен стенд для проверки вентилей по величине термосопротивления переходного слоя. Подобные проверки нужны на ремонтных заводах, в частности, на Киевском. Сейчас они там не делаются, в результате вскоре после заводского ремонта много вентилей выходит из строя.

В ряде моторвагонных депо на подъемочном ремонте осуществляется усиление рам моторных тележек. Эта довольно трудоемкая операция выполняется у нас на специальной площадке оригинальной конструкции. Для нее использовано пространство над моечной машиной ММД-12Б. Площадка оборудована подъемно-транспортной самоходной тележкой и двумя кантователями. Кантователь представляет собой два полукольца, жестко соединенных на определенном расстоянии между собой. При производстве сварочных работ с помощью кантователей можно легко менять положение рам в пространстве.

Для сушки тяговых двигателей и сглаживающих реакторов под током рационализаторами депо предложено передвижное устройство. Оно компактно, надежно и просто по устройству. Время разогрева одного тягового двигателя 25 мин.

С целью автоматизации, механизации процесса ремонта аккумуляторных батарей типа КН-55 и улучшения условий труда в аккумуляторном отделении создана поточная линия. В нее входят зарядно-разрядные агрегаты; вибрационная моечная машина; подъемник для перемещения химвеществ; установка А-565 с пускорегулирующей аппаратурой; четырехъярусные шкафы для хранения батарей; шкаф для одновременного заряда или разряда 9 батарей, дозатор-автомат и др.

Трудно перечислить все, что сделано нашими технологиями и рационализаторами. В результате их кропотливой работы резко улучшилось качество ремонта и, что особенно важно в условиях интенсивного движения и реализации высоких скоростей, заметно повысилась надежность электропоездов ЭР9П (табл. 2). Таким образом, совершенствование технологии положительно сказалось на качестве ремонта, уменьшении количества порч и внеплановых ремонтов.

Для улучшения транспортного обслуживания населения мы перешли от восьмивагонных к десятивагонным составам. С 1971 г. число девятивагонок увеличилось с 20 до 39. С пуском в эксплуатацию нового электрифицированного участка Дарница — Яготин киевляне получили возможность быстро добираться в удобных и комфортабельных электричках в прекрасные места отдыха — Чубинскую, Бортничу, Яготин. В связи с расширением зоны обслуживания пополняется депоовский парк. В этой пятилетке он увеличился на 11 составов.

Коллектив депо постоянно проявляет заботу о культурном обслуживании пассажиров. По нашей инициативе в тамбурах вагонов устанавливаются дополнительные динамики для оповещения пассажиров об окончании посадки. Проводится оборудование электропоездов контро-

Разнообразны формы и методы воспитания у поездных бригад депо Фастов трудовой дисциплины, ответственности за порученное дело. На фото (слева — направо): машинисты электропоезда В. Я. Скиба, В. В. Компанеец, С. Е. Гришин у стендов в Уголке по безопасности движения

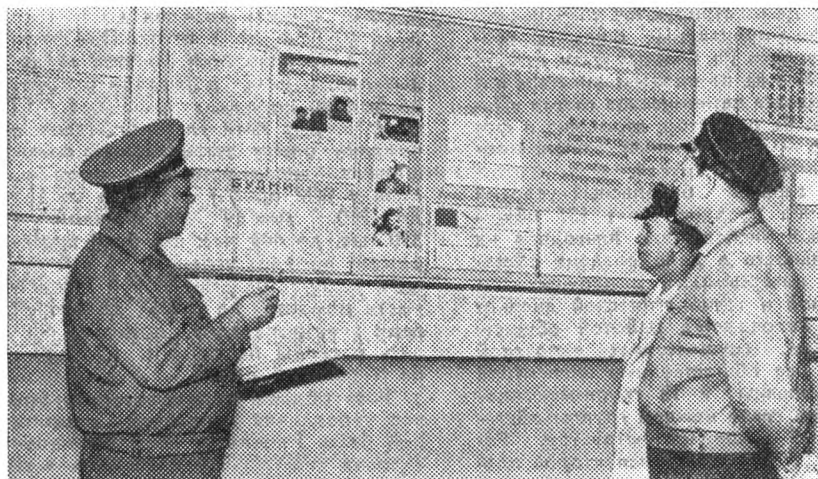


Таблица 2

Показатели	Количество на 1 млн. км пробега			
	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1974 г. (I полугодие)
Порчи	0,073	0,048	0,021	—
Внеплановый ремонт	5,74	5,22	4,5	3,09
Простой на внеплановом ремонте, ч	354,5	243	194	111

лем закрытого положения автоматических дверей и схемой ускоренного обогрева вагонов, которая вдвое сокращает время на обогрев. Все вагоны электропоездов оборудованы схемами обращения с указанием останочных пунктов, правилами проезда и правилами техники безопасности для пассажиров. Для содержания моторвагонного состава в чистоте разработана общая технология, которой предусматривается кто и в каких пунктах оборота производит влажную или сухую уборку вагонов, заправку баков туалетных.

Для высококачественной наружной обмывки кузовов вагонов усовершенствован моечно-натирающий комплекс. Организована обмывка переходных площадок и подножек с помощью моечной машины, введена в эксплуатацию установка для механизированного нанесения моющего раствора на кузова и окна вагонов. В Киеве на пункте технического осмотра организован ремонт внутрикузовного оборудования.

В ответ на выступление работников горьковского завода «Красное Сормово» с почином «Пригородным поездом — нашу рабочую заботу» коллектив депо Фастов обратился в крупнейшие предприятия и учебные заведения Киева с предложением взять шефство над электропоездами. Почин сормовичей поддержали рабочие киевского завода им. Лепсе, локомотивного депо Киев-Пассажирский, завода «Вулкан», которые взяли под контроль электропоезда № 608, 693, 323 и электропоезда Нежинского направления.

Постоянно содержать электропоезда в отличном санитарном состоянии, повысить культуру обслуживания пассажиров и совместно с общественными организациями, предприятиями г. Киева и области обеспечивать образцовый общественный порядок в электропоездах — таковы наши социалистические обязательства на 1974 г., которые успешно превращаются в жизнь. Социалистическое соревнование коллективов всех подразделений депо проходит под девизом «Пригородному сообщению — образцовую организацию, культуру и порядок».

Партийная, профсоюзная и комсомольская организации моторвагонного депо Фастов постоянно мобилизуют коллектив на выполнение обязательств. Так, на заседаниях парткома обсуждались вопросы о роли инженерно-технических работников в повышении эффективности производства, задачах партийной организации в вопросах улучшения культуры обслуживания пассажиров, об организаторской и политической работе в аппаратном цехе по выполнению постановлений ЦК КПСС, Совета Министров, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании Всесоюзного социалистического соревнования. Во всех цехах и сменах проводились рабочие собрания, на которых ставились задачи по изысканию резервов производства, направленных на выполнение заданий девятой пятилетки. Главное внимание уделяется вопросам роста производительности труда, обеспечению прироста переводочной работы без увеличения численности работающих.

По поручению парткома депо группа передовиков производства была послана в депо Ленинград-Балтийский для изучения опыта работы поездных бригад в два лица, без проводников. Затем опыт ленинградцев обсудили на производственном совещании локомотивных бригад, наметили конкретные меры, установили строгий контроль за их выполнением. С июня 1973 г. после выполнения технических и организационных мероприятий 10 опытных поездов на участках Барышевского и Конотопского направлений стали обслуживаться только машинистом и помощником. В текущем году на обслуживание в два лица мы перевели еще 18 поездов, что позволило высвободить 20 проводников.

Вот основные мероприятия — технические и организационные, которые предшествовали переводу на обслуживание в два лица. Электропоезда были оборудованы фонарями для наблюдения за посадкой пассажиров, кнопкой контроля красного света локомотивного светофора, дополнительными динамиками в тамбурах вагонов. Чтобы машинисты могли оповещать пассажиров, удлинили шнур у микрофонов; на электропоездах установили поездную радиосвязь. Были пересмотрены технология уборки составов в пунктах оборота, пополнены бригады уборщиц вагонов, введен техосмотр электропоездов слесарями в Киеве и Фастове.

Коллектив моторвагонного депо Фастов — предприятие коммунистического труда, успешно выполняет социалистические обязательства, принятые на четвертый год пятилетки. С помощью соревнования коллектив нашего депо решает все производственные задачи.

До ремонтных цехов, колонн, смен дежурных по депо и бригады



Динамика снижения выхода из строя оборудования электропоездов ЭР9П в депо Фастов

электропоезда доведены условия соревнования. Победители соревнования поощряются не только морально, но и материально. Ежемесячно на заседаниях цеховых комитетов профсоюза подводятся итоги.

В депо организовано соревнование за почетные звания «Лучший по профессии», «Лучший мастер», «Кадровый работник депо». Работникам, получившим звание «Лучший по профессии», вручается специальное удостоверение, денежная премия или памятный подарок. Лучший мастер получает денежную премию и заносится в Книгу почета. Звание «Кадровый работник депо» присваивается ежегодно с вручением удостоверения и памятного подарка, причем мужчинам при стаже работы в депо не менее 20 лет, женщинам — 15 лет. Раз в год перед Днем железнодорожника профком совместно с администрацией депо решает вопрос о занесении портретов передовиков производства на Доску почета.

Наш коллектив участвует в дорожном и сетевом социалистическом соревновании. Первенства в соревновании добиваться нелегко. И тем почетнее две победы, одержанные коллективом депо в текущем году. В первом квартале мы вышли победителями соревнования на Юго-Западной дороге, а во втором получили переходящее Красное знамя Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

**И. С. Луценко,**  
начальник моторвагонного депо Фастов  
**Ф. И. Осадчук,**  
главный инженер депо





Почти двадцать лет трудится в депо Полтава инженер Николай Алексеевич Евтушенко. Здесь в рабочем коллективе прошел он большую практическую школу. Начиная с кузнечного цеха, с бригадира. Был потом помощником машиниста, мастером по ремонту тепловозов ТЭЗ, мастером реостатных испытаний и вот уже многие годы — старший мастер цеха по ремонту маневровых тепловозов ТГМЗ.

Обладая хорошими организаторскими способностями, Николай Алексеевич при активной поддержке партийной и профсоюзной организаций сумел сплотить в цехе дружный коллектив, широко развить творческую инициативу рабочих. Именно это

главным образом и предопределило производственный успех цеха. Он один из лучших в депо, удостоен высокого звания коллектива коммунистического труда.

Н. А. Евтушенко за хорошую работу награжден именными часами — подарком от министра путей сообщения. В прошлом году Николаю Алексеевичу присвоено звание лучшего мастера сети. Ему вручен знак «Победитель социалистического соревнования 1973 г.».

Редакция обратилась к т. Евтушенко с просьбой поделиться опытом своей работы, рассказать о делах коллектива. Ниже публикуется его статья.

## СЛОВО МАСТЕРА ЦЕХА, УДОСТОЕННОГО ЗВАНИЯ ЛУЧШЕГО ПО ПРОФЕССИИ

Должностной инструкцией обусловлены основные права и обязанности мастера, но нет еще такой инструкции, которая бы давала конкретное указание, как построить работу в цехе, с чего начать, как завоевать доверие коллектива и повести его за собой на выполнение поставленных задач. Очевидно, и трудно создать такую инструкцию. Поэтому у всех мастеров в любой отрасли народного хозяйства свой индивидуальный подход к работе, свой особый стиль.

В общем, труд мастера сложный и ответственный. Он требует грамотности и инициативы в решении возникающих вопросов, требовательного отношения к себе, к подчиненным, но, конечно, и умения подойти к людям.

Хотелось бы мне поделиться некоторым своим опытом, рассказать, как организовали мы у себя в Полтаве ремонт маневровых тепловозов ТГМЗ, что сделали в области воспитания трудовой и производственной дисциплины. Пусть извинят меня мои коллеги, мастера, но без некоторых воспоминаний не обойтись.

Было это ровно десять лет назад.

Для ремонта тепловозов ТГМЗ решено было в депо создать отдельный цех. Я был назначен мастером, а потом старшим мастером. Очень трудно пришлось в то время. Коллектив состоял в основном из молодежи, притом все, в том числе и мастера, плохо знали устройство и ремонт этих маневровых машин. Не было планерки, собрания, где бы не критиковали наш цех. И критиковали ведь правильно, было за что. Цех в социалистическом соревновании по организации ремонта, культуре производства и трудовой дисциплине был на последнем месте.

Мне и сменным мастерам И. В. Костюченко, В. Д. Литовченко, Ю. П. Луговому пришлось много поработать, чтобы сплотить, сдружить коллектив, добиться, чтобы каждый слесарь хорошо, с полным знанием дела выполнял порученную работу и в случае нужды пришел на помощь товарищу.

Начали с технической учебы. Учились сами и учили слесарей. Занятия мастера вели поочередно, почти каждый день. Иногда строили в виде семинаров, вопросов и ответов, что, как оказалось, помогло легче

усвоить устройство и ремонт тепловоза.

Литературы по ТГМ было у нас в то время мало, но зато чуть ли не каждый узел можно было посмотреть в натуре, ведь мы уже начали делать этим тепловозам подъемочный ремонт. Все, кто усвоил устройство агрегата из лекции или увидел разобранный, охотно делились опытом с товарищами. Так постепенно накапливал коллектив цеха знания и опыты.

Первое, чего мы добились, — это ликвидировали так называемые «стояки» — тепловозы, простаивающие на длительных внеплановых ремонтах. Но по-прежнему цех оставался на одном из последних мест в социалистическом соревновании. Словом, как делать ремонт отдельных узлов тепловоза ТГМЗ, вроде бы людей научили, а вот привить культуру в ремонте, чувство ответственности за трудовую и производственную дисциплину еще не сумели.

Правда, были тут свои трудности. Когда мы начинали большой периодический и подъемочный ремонт тепловозов ТГМЗ, в депо был один единственный стенд для испы-

тания форсунок. И все, никаких стеллажей, приспособлений, самых необходимых условий.

Поэтому после изучения тепловоза нужно было сразу же взяться за изготовление стеллажей, стенов, оснастки. В это дело включились все, весь без исключения коллектив. Бывший сменный мастер, а ныне главный технолог А. В. Чистяков сконструировал телескопический гидроподъемник, с внедрением которого была решена проблема. постановки деталей на тепловоз снизу: карданных валов, масляных баков гидропередат и т. д. С участием бывшего главного инженера А. И. Радченко, заместителя начальника депо по ремонту С. М. Полторацкого и других работников сделали стенд для испытания топливных насосов с использованием отдельных узлов из типового стенда для проверки насосов Д100.

Инженер-технолог, ныне заместитель начальника депо И. И. Пономаренко предложил приспособление для испытания фрикционных муфт. Ряд приспособлений, стеллажей и стенов разработал и я. С внедрением приспособления для испытания фрикционных муфт и стенда для настройки электрической схемы отпала надобность лишней раз ездить на линию для обкатки тепловоза. Проверку на утечку масла по фрикциону передач, на исправность схемы переключения гидроаппаратов стали делать на ремонтном стойле, что значительно сократило простой тепловоза.

Многие рабочие стали авторами рационализаторских предложений. В пример можно поставить В. А. Безкороваева, Ю. И. Гапича, В. Ф. Лашко, Н. Ф. Янко и других на-

ших активных товарищей. Мастера активно помогают слесарям осуществлять свои предложения, вычерчивают им эскизы, налаживают изготовление. Я, например, сделал около пятнадцати расчетов на прочность к предложениям, поданным рабочими, не говоря уже о чертежах и советах.

В процессе освоения ремонта ТГМЗ в депо было разработано и внедрено более двухсот различных стенов, стеллажей, приспособлений, отработана определенная технология и организация ремонта. Это позволило сократить простой в подъемочном ремонте в два раза, на БПР в полтора, а затраты на подъемку сократить на 110 руб.

Внедряя различные стенов, стеллажи и приспособления, нам удалось резко повысить культуру производства и условия работы, создать, если можно так сказать, определенный комфорт.

Коллектив нашего цеха соревнуется с работниками цеха по ремонту поездных локомотивов. В 1973 г. семь раз завоевал переходящее Красное знамя. На 1974 г. приняты повышенные социалистические обязательства. В частности, предусматривается сократить простой в ремонте на подъемке на 0,3 суток, на большом периодическом на 0,2 суток. Обязательства эти коллектив наш успешно выполняет.

Каждый слесарь, обтирщик, смазчик имеют индивидуальные социалистические обязательства и соревнуются друг с другом, борются за получение звания ударника коммунистического труда. Это почетное звание уже присвоено 26 рабочим.

Раз в месяц на профсоюзном собрании подводим итоги работы цеха, определяем победителей в

социалистическом соревновании. Есть у нас свой уголок профгруппорга, свой стенд с фотографиями передовых людей, на видном месте вывешены социалистические обязательства цеха, проставляются итоги их выполнения.

Хочу заметить, что эффективность собрания по подведению итогов соревнования во многом зависит от того, как налажен учет работы в цехе. Ни в коем случае нельзя упускать без разбора нарушения, пусть даже незначительные. Если раньше делали какое-то снисхождение на неопытность в технологии ремонта, то сейчас, когда людей уже обучили, подходим довольно строго. Критика товарищей — деловая и требовательная — действует, как правило, хорошо, помогает устранять недостатки, ну а если кто упорствует, то приходится иногда лишать его премии. В общем, случаи нарушений технологической и трудовой дисциплины у нас почти полностью изжиты.

Руководство цеха, партгруппа и профсоюзная организация вместе ведут большую воспитательную работу, направленную на укрепление трудовой дисциплины, повышение действенности социалистического соревнования. И вот итог общих усилий: цех наш из отстающих вышел в передовые и с гордостью носит сейчас высокое звание коллектива коммунистического труда. Он стал основной базой ремонта тепловозов серии ТГМЗ с гидропередачей для всей Южной дороги и ряда промышленных предприятий.

**Н. А. Евтушенко,**  
старший мастер цеха подъемочного  
ремонта депо Полтава  
Южной дороги

г. Полтава

## НАГРАДЫ ПЕРЕДОВИКАМ

**З**а успешное выполнение социалистических обязательств и высокие производственные показатели, достигнутые в девятой пятилетке, министр путей сообщения наградил значком «Почетному железнодорожнику» группу передовых работников локомотивного и энергетического хозяйства.

Среди награжденных: машинисты-инструкторы локомотивных депо Абакан — **Н. И. Романенко**, Черновцы — **И. Я. Скачков**, Вихоревка — **З. Б. Мас-**

**лов**, машинисты депо Брянск-Орловский **Е. П. Алехин**, Фастов — **М. Д. Козловский**, Вязьма — **А. М. Катаев**, Рубцовка — **Н. П. Ситников**, Дема — **Ф. А. Креков**, Петрозаводск — **К. К. Подоляк**, Челябинск — **В. П. Ахрименков**, Ереван — **Р. А. Григорян**, Москва - Пассажирская - Курская — **С. А. Рачковский**, Баку — **Р. Н. Смольский**, Рыбное — **Н. В. Федяев**, помощник машиниста этого депо **В. В. Ребизов**, начальник Дебальцевского энергоучастка **В. П. Григорьев**, токарь

депо Бузулук **О. А. Матасова**, мастер депо Орск **И. Я. Молчанов**, строгальщик Даугавпилсского локомотиворемонтного завода **Н. А. Боровский**, слесари депо им. Ильича **А. Ф. Гусев** и **Здолбунов** — **П. А. Ковалинский**, термист депо Оренбург **Б. В. Зенкин**, начальник отдела депо Пенза-3 **В. Д. Сдатчиков**, заместитель начальника депо Боготол **В. А. Аникин**, главный инженер ПКБ Главного управления локомотивного хозяйства **Е. Л. Дубинский**.

## ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ — НАШ ПЕРВЕЙШИЙ ДОЛГ

**К**оллектив локомотивного депо Дема обслуживает наиболее грузонапряженные участки Куйбышевской дороги. Профили пути характеризуются 9—11-тысячными спусками и подъемами. В грузовом, пассажирском и пригородном движении используют локомотивы ВЛ10, ЧС2 и электропоезда ЭР2. На тягу поездов в месяц расходуется свыше 83 млн. квт·ч электроэнергии. Такая потребность в энергии обязывает работников депо тщательно следить за всеми факторами, способствующими ее экономии.

Важное значение имеет правильное составление норм расхода электроэнергии для локомотивных бригад. Нормы должны соответствовать реальным условиям эксплуатации локомотивов. В связи с этим в депо ежемесячно составляется таблица, где указывается план перевозок грузов и пассажиров для каждого вида движения. Грузопоток распределяют по группам поездов, при этом учитывается погрузка на ось. Из статистической отчетности формы ТХО-1 предыдущего месяца определяют удельные нормы расхода электроэнергии на измеритель. Всегда принимается во внимание разность расхода энергии между передовыми и отстающими локомотивными бригадами. Таким образом в депо ежемесячно для грузового движения составляют 188 норм, пассажирского — 32 нормы и для пригородного — 42. Такое положение ставит машинистов в равные условия, которые необходимы для вынесения объективной оценки соревнующимся бригадам за показатели экономии энергоресурсов.

По вопросам экономии электроэнергии большую работу ведет деповская топливная комиссия, кото-

рой руководит главный инженер депо. Разделена она на группы, занимающиеся учетом электроэнергии на тягу поездов, топлива и электроэнергии, расходуемые на производственные нужды. Сюда же относится и группа следящая за качеством ремонта локомотивов и контролирующая правильное применение процесса рекуперации на электровозах. Топливная комиссия разрабатывает и утверждает планы работ для каждой группы на квартал, заслушивает отчеты ответственных лиц о выполненных работах, а также рассматривает предложения рационального использования энергетических ресурсов. В состав групп входят передовые машинисты, инженеры, производственные мастера. Все они много сил отдают организации социалистического соревнования, ежемесячно разрабатывают нормы расхода электроэнергии, составляют режимные карты, определяют рациональные режимы вождения поездов.

Большое значение в экономии электроэнергии имеет оптимальный расчет режимных карт. Они должны соответствовать всем требованиям поездной работы, а именно, обеспечивать выполнение перегонного времени хода, учитывать в определенных условиях движения максимальный к. п. д. электровоза, своевременно предусматривать рекуперативное торможение и др. Для составления режимных карт использовали динамометрический вагон. С помощью его приборов записывались режимы, время хода и скорость поездов; проверяли работу песочниц, а также уточняли расход электроэнергии по перегонам и в целом по участку. Полученные таким образом режимные карты вывешивали в техническом кабинете депо и в комнате

инструктора локомотивных бригад, где проводятся технические занятия. Кроме этого, режимные карты в виде малоформатной книжки выдаются каждому машинисту, что в известной мере способствует безопасности движения поездов и экономному расходованию электроэнергии.

В депо активно пропагандируют опыт вождения поездов передовых машинистов. Систематически проводятся технические занятия. Ежемесячно на собрании колонн локомотивных бригад происходит обмен опытом экономии электроэнергии, рассматриваются наиболее целесообразные приемы вождения поездов в режиме тяги и рекуперации в различных условиях эксплуатации. На предприятии регулярно организуют школы передового опыта. В период их работы наряду с теоретической подготовкой учащиеся совершают также и практическое вождение поездов. Вначале обычно за пультом управления локомотивом находится обучающийся машинист, а преподаватель школы отмечает ошибки, допущенные при поездке. На конечном пункте определяют потери электроэнергии. Затем по этому же участку поезд ведет преподаватель, который показывает, каким способом устранять допущенные обучающимся машинистом неточности. Преподаватель школы с каждым учащимся делает по две поездки на участках, которые обслуживаются депо. Как правило, описания совместных поездок помещают на специальном стенде. С его помощью все локомотивные бригады депо могут видеть рациональные приемы вождения поездов. Для грузового движения в год проводят четыре школы, для пассажирского две и одну для пригородного движения.

Одним из основных резервов снижения расхода электрической энергии является рекуперативное торможение. Профиль обслуживаемых участков позволяет нам эффективно использовать этот процесс. В депо создана специальная бригада (из трех человек), которая контролирует работу схем рекуперации всех электровозов. Дефекты схемы рекуперации бригада устраняет при обкатке локомотива. После обкатки электровоз выдается на линию. В его бортовом журнале указывается о



исправности схемы и реле боксования. Такая организация обеспечила высокую надежность работы электропоездов на линии. За минувшие годы девятой пятилетки полигон рекуперации увеличен на 24,5% и возвращено в контактную сеть свыше 180 млн. квт·ч электроэнергии.

Следует отметить, что в депо число машинистов, экономящих электроэнергию, из года в год увеличивается. Так, например, в 1973 г. из 897 поездных бригад 890 в деле экономии считались передовыми. За 1974 г. расход электроэнергии по сравнению с плановым заданием снижен на 1,9% и сэкономлено свыше 10 млн. квт·ч электроэнергии. Такие показатели достигнуты благодаря широко развернувшемуся в депо социалистическому соревнованию между колоннами и локомотивными бригадами за бережное и рациональное использование энергоресурсов. Большое значение в социалистическом соревновании имеет гласность о выполнении обязательств соревнующихся, моральное и материальное поощрение победителей.

В связи с этим в депо имеются красочно оформленные стенды, отражающие энерго-техническую работу предприятия. Они показывают итоговые данные экономии электроэнергии по годам прошлых пятилеток, рассказывают о результатах четвертого года девятой пятилетки. На одном из стендов ведется учет выполнения социалистических обязательств. Против каждой фамилии машиниста условными значками выводится результат соревнования за месяц и квартал.

Местком депо ежемесячно подводит итоги выполнения социалистических обязательств по колоннам и по каждой локомотивной бригаде. Победителям соревнования вручают Красные знамена, вымпелы, рассылают поздравительные открытки в семьи, награждают их денежными премиями. В авангарде социалистического соревнования за экономию электроэнергии стоят мастера своего дела, машинисты П. П. Курдюков, Я. М. Олейников, В. И. Патрушев, В. С. Сорокин, В. М. Серегин, А. В. Рыбаков и др.

Несмотря на достигнутые успехи, в работе депо имеются и некоторые осложнения. Так, например, за 1974 г. допущено 115 640 остановок у запрещающих сигналов, что привело к потере 7 млн. квт·ч электроэнергии. В этом году на 0,6% увеличилось одиночное следование локомотивов. В силу этого было израсходовано сверх плана 0,14% электроэнергии. Несмотря на трудности, в 1974 г. в депо досрочно выполнен план перевозок грузов, производительность труда по сравнению с прошлым годом увеличилась на 5,3%, на 3,1% снижена себестоимость перевозок, производительность локомотивов составила 101,9%. Локомотивные бригады сэкономили свыше 10 млн. квт·ч электроэнергии. Коллектив не без гордости может рапортовать об успешном выполнении плана четвертого года девятой пятилетки.

**В. Г. Базарнов,**  
машинист-инструктор локомотивного  
депо Дема  
Куйбышевской дороги  
ст. Дема

## ● Инициатива и опыт

# СРЕДСТВО УЛУЧШЕНИЯ РАБОТЫ ДИЗЕЛЯ НА ХОЛОСТЫХ ОБОРОТАХ И ЧАСТИЧНЫХ НАГРУЗКАХ

**П**овышение стабильности топливopодaчи по цилиндрам тепловозных дизелей является предметом постоянной заботы эксплуатационников. Проблема особенно актуальна для двигателей 11Д45, 10Д100, а также Д70 и Д49, тепловозная характеристика которых в области частичных нагрузок располагается ближе к ограничительной.

Ее смещение объясняется тем, что с уменьшением числа оборотов коленчатого вала производительность турбокомпрессора оказывается значительно меньшей. В результате на режимах малых нагрузок процесс сгорания протекает при пониженных значениях коэффициента избытка воздуха. Это приводит к снижению экономичности дизеля, повышению тепловой напряженности поршней и выпускных клапанов газораспределения; увеличивается температура газов перед турбиной и дымность выхлопа.

Если исследовать рабочий процесс дизеля, то можно установить, что параметры, характеризующие тепловую напряженность и качество процесса сгорания, в каждом цилиндре будут различными. Одни цилиндры работают с меньшей тепловой напряженностью, в то время как в других она больше и сопровождается неполным сгоранием. Объясняется это неравенством воздушных зарядов в цилиндрах, а также различиями в величине подачи топлива. В тех цилиндрах, где меньше воздуха и больше топлива, условия сгорания наименее благоприятны. Однако если таких цилиндров всего несколько, то обнаружить их неудовлетворительную работу в 12—16-цилиндровом дизеле весьма трудно. Если выравнивание весового количества воздуха по цилиндрам связано с преодолением существенных трудностей, то уменьшение степени неравномерности топливopодaчи может быть осуществлено.

При выпуске дизелей с завода равномерность подачи топлива по цилиндрам находится в пределах нормы. Опытная проверка нового дизеля 2Д70 на Харьковском заводе показала, что на номинале отклонение производительности по цилиндрам было 3%, при предельном значении 4%, а на холостых оборотах неравномерность подачи не превышала 20% при допускаемом 40%. В допустимых пределах она, как правило, оказывается и после ремонта топливopискивающего насоса в депо. Отчасти это объясняется тем, что действующий ГОСТ 10578—63 на топливные насосы разрешает неравномерную подачу топлива в эксплуатации при числе их секций 12 и более на номинале до 8%, а на холостых оборотах в довольно широких значениях — до 75%. Однако, как показала проверка, те тепловозы, которые заканчивают свой пробег между ремонтами, имеют производитель-

Известно, что все типы отечественных дизелей имеют насосы, плунжеры которых поворачиваются зубчатым венцом, взаимодействующим с рейкой, положение которой устанавливается регулятором числа оборотов. При изготовлении насоса зазор в зубчатом соединении предусматривается менее 0,1 мм. У поставленного в депо Тюмень после пробега 400 000 км после постройки на очередной БПР тепловоза ТЭП60 зазоры в механизме привода реек оказались такими: в соединении с рычагом от 0,2 до 0,4 мм; в зубчатом за-

цеплении от 0,15 до 0,55 мм, а общий зазор не был меньше 0,38 мм при максимальном значении 0,77 мм.

При наблюдении за 10 насосами на тепловозах ТЭП60 в депо Мелитополь установлено, что люфты в зубчатом соединении могут достигать 0,75 мм, а общий зазор — более 1 мм. Результаты проверки производительности этих насосов перед ремонтом после пробега 125 000 км характеризуются следующими цифрами: на холостых оборотах величина подачи колебалась от 80 до 200 г, а на номинале степень неравномерности достигала 9,3%.

Полностью устранить люфты в механизме реечного привода оказалось возможным с помощью несложного изменения конструкции рейки, показанной на рисунке. Такая рейка сводит к нулю не только общий зазор в механизме привода, но автоматически устраняет его появление в результате износа венца, рейки или ролика рычага. На рисунке дан чертеж рейки.

В зубчатой части рейки сделан паз для подвижного зубчатого элемента 4, который прижимается пружиной 2 с помощью регулировочного винта 3. Для установки пружины

с торца рейки делается сверление. Зубчатый элемент предохраняется от выпадения из рейки штифтом 11. Для свободного перемещения отверстие под штифт в нем выполнено овальным. Ход подвижного элемента выбирается равным примерно полуторному расстоянию между зубьями рейки.

Перед установкой рейки в насос подвижной элемент сдвигается в сторону пружины 2 до совпадения его зубьев с зубьями рейки. Пружина ослаблена винтом 3. После введения в зацепление с венцом плунжера пружине 2 дается необходимое усилие затяжки (не более 0,1 кг) винтом 3. Для удобства сборки рейки пружины могут быть установлены с обеих сторон подвижного элемента, тогда затяжка соединения производится ослаблением винта 3.

Для беззазорного соединения с рычагом привода на рейке установлена пластинчатая пружина 8, усилие которой устанавливается несколько большим, чем перестановочное усилие регулятора числа оборотов.

Описанная конструкция рейки после стендовой проверки на насосе дизеля 11Д45 была испытана в эксплуатации на тепловозе ТЭП60-256 в депо Засулаукс. Комплект из 16 реек проработал с 1969 по 1974 г. и был снят на среднем ремонте после пробега 653 000 км. Все рейки оказались пригодными для дальнейшей эксплуатации. Перед разборкой насоса была сделана на заводе проверка производительности топливовпрыскивающих комплектов каждой секции. Максимальная неравномерность оказалась ниже предельной — около 71 %.

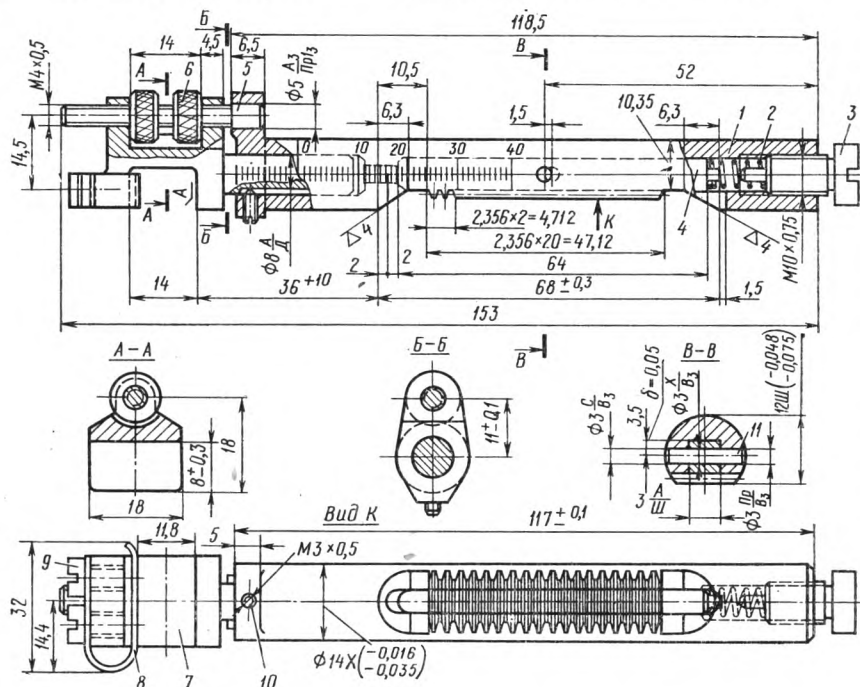
Периодическая проверка производительности аппаратуры этого тепловоза в депо на БПР показывала, что насос с беззачерпными рейками практически не меняет показателей.

Уменьшение неравномерности подачи топлива по цилиндрам и сохранение параметров регулировки насосов путем внедрения беззазорного реечного привода предотвратит перегрузку отдельных цилиндров и повысит общий срок службы дизелей.

Канд. техн. наук  
Б. Л. Резников, Г. И. Левин,  
инж. В. А. Бурдин,  
зам. начальника депо Засулаукс  
Прибалтийской дороги

Рейка топливного насоса с беззазорным зубчатым соединением:

1 — корпус рейки с пазом для подвижного зубчатого элемента; 2 — пружина зубчатого элемента; 3 — регулировочный винт; 4 — зубчатый элемент; 5 — штифт; 6 — гайка для двойной регулировки; 7 — подвижная головка; 8 — пластинчатая пружина; 9 — винт крепления пластинчатой пружины; 10 — стопор подвижной головки; 11 — штифт



# СОВЕРШЕНСТВУЕМ ЭКСПЛУАТАЦИЮ И СОДЕРЖАНИЕ УСТРОЙСТВ ТЕЛЕУПРАВЛЕНИЯ ПОДСТАНЦИЯМИ

УДК 621.331:621.311-519.004

На Восточно-Сибирской дороге в настоящее время переведено на телеуправление 3300 км электрифицированных линий. Внедрение телемеханики улучшило работу основных подразделений участков энергоснабжения, значительно повысило оперативность работы энергодиспетчеров и позволило на тяговых подстанциях, где внедрено дежурство на дому, высвободить для других работ 100 чел. Возросла и производительность труда бригад, работающих на контактной сети. В частности, за счет сокращения времени переключений существенно уменьшилась продолжительность рабочих «окон».

Аппаратура телемеханики на дороге работает устойчиво. Ежегодно с ее помощью производится около 100 000 операций. В среднем на дороге наработка на 1 отказ стоек КПМ составляет 15 000 ч, стоек КПРМ — 20 000 ч, стоек ДПМ — 70 000 ч, отказы не превышают 0,15 %.

Для того чтобы добиться таких

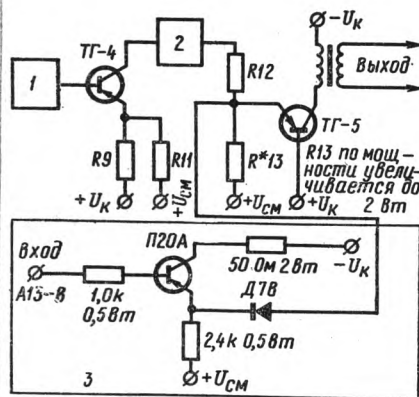
результатов, работникам дороги пришлось осуществить большой комплекс мер, направленных на совершенствование аппаратуры и методов ее эксплуатации. Необходимость их вызвана была тем, что на Восточно-Сибирской дороге впервые в нашей стране широко были применены электронные системы телеуправления. Положение усугублялось еще и тем, что в условиях резко континентального климата схемные, конструктивные и технологические недостатки проявлялись здесь особенно заметно.

Одной из важных мер по совершенствованию аппаратуры ЭСТ-62 было устранение помех высокого уровня ( $-3 \div -3,2$  непера), которые в системе ЭСТ(в) выдает запертый передатчик ЧМС в канал ТС при опросе другого КП. Для улучшения запирания передатчика схема этого узла по предложению В. Ф. Прокурова, В. К. Ермаковича и В. А. Кононова была изменена (рис. 1). В предлагаемой схеме используется принцип запирания выходного ка-

скада на триоде ТГ-5 не посредством шунтирования, как в проекте, а с помощью запирания Р-п перехода ТГ-5. Блокировка выходного каскада передатчика ЧМС исключает прохождение помехи на выход и снижает величину ее до  $-6 \div -6,2$  непера.

В соответствии с проектом управление разъединителями участка Междуреченск — Тайшет осуществляется из пунктов наружной установки (КПРМН). В условиях Сибири это создает большие трудности в эксплуатации, так как зимой стойки полностью заносятся снегом, весной внутри шкафа скапливается конденсат, отчего окисляются и ржавеют контакты, за ночь покрываются ледяной коркой и поэтому отказы довольно часты. В нескольких случаях стойки наружной установки переделаны в КПРМ и внесены в помещение поста секционирования или НУПа.

Наши рационализаторы осуществили ряд новшеств, способствовавших повышению надежности работы устройств телемеханики и дистанци-





онного управления. Два предложения: сброс регистра системы ЭСТ(в)-62 при одновременном возбуждении двух и более триггеров и контроль работы регистра внес А. А. Кисец. Автором двух других: подачи телесигнала контроля прохождения команды ТУ со шкафов КПРМ и схемы резервного питания на стабилизаторах является В. Ф. Прохоров. По инициативе Ю. В. Медведева и Н. Д. Черняго уменьшено число стоек КП и в то же время сохранен проектный объем телемеханизации. Работники Коршуновского энергоучастка сделали стенд для проверки модулей. Претворен в жизнь ряд других эффективных предложений.

В процессе наладки аппаратуры был решен также ряд новых вопросов, впервые встретившихся в практике телемеханизации электрифицированных железных дорог. Так, на участке Тайшет — Междуреченск все пять диспетчерских кругов управления из Абакана. Это наибольший по протяженности участок в нашей стране. Здесь ряд контролируемых пунктов удален от энергодиспетчера почти на 700 км.

Для обеспечения устойчивой связи на участке Тайшет — Абакан были установлены 6 стоек пере приема СПП и усилители типа БТУ-62 в каждом НИПе или ОУПе. Схема связи этого участка представлена на рис. 2.

При наладке системы ЭСТ(в)-62 на участке Вихоревка — Коршуниха было установлено, что задержка сиг-

налов до последнего КП (ст. Коршуниха) из-за большого расстояния (около 300 км) и наличия стойки пере приема превосходит те значения, при которых система может работать нормально. Наиболее простым способом восстановления работы системы телемеханизации явилось удлинение сверхдлинного импульса в  $1,3 \div 1,5$  раза. Для этого был изменен блок кодирования сверхдлинного импульса при неизменной частоте задающего генератора (рис. 3). Датчик времени дополнен триггером Д22, управляемым триггером ТКС и дополнительными формирующими схемами Д17А—Д17Б, устанавливающими датчик времени в исходное положение, обеспечивающее требуемое удлинение сверхдлинного импульса.

Для повышения надежности устройств телемеханики большое значение имеет анализ их работы. В этой связи была разработана и передана участкам форма специальной ежемесячной отчетности, включающая общие сведения о количестве КП и установленной аппаратуры; число произведенных по ТУ переключений и отказов аппаратуры ТМ, линии связи, оборудования, ДУ, цепей вторичной коммутации; время простоя аппаратуры ТМ и причины отказов. По этим данным делается тщательный анализ работы аппаратуры телемеханики и даются необходимые рекомендации по улучшению работы отдельных узлов.

Анализ работы устройств телемеханики в полной мере показал, что

системы ЭСЭТ-62 по сравнению с предыдущими имеют бесспорные преимущества. Поэтому устаревшая аппаратура постепенно заменена новой. Начинали с Красноярского и Уярского энергоучастков, потом обновили оборудование и на других участках главного хода Восточно-Сибирской магистрали (всего 9 диспетчерских кругов). Кроме того, силами дороги произведена телемеханизация вновь электрифицированного участка Слюдянка — Петровский Завод (три диспетчерских круга) и участка постоянного тока Зима — Черемхово.

На дороге непрерывно совершенствуются методы эксплуатации электронной аппаратуры. Изданы инструкции по обслуживанию устройств ТМ, наладке приема-передающей аппаратуры, электронных защит и телеблокировки. Проведены дорожные школы по обмену опытом эксплуатации аппаратуры ТМ, электронных защит и определения места повреждения контактной сети.

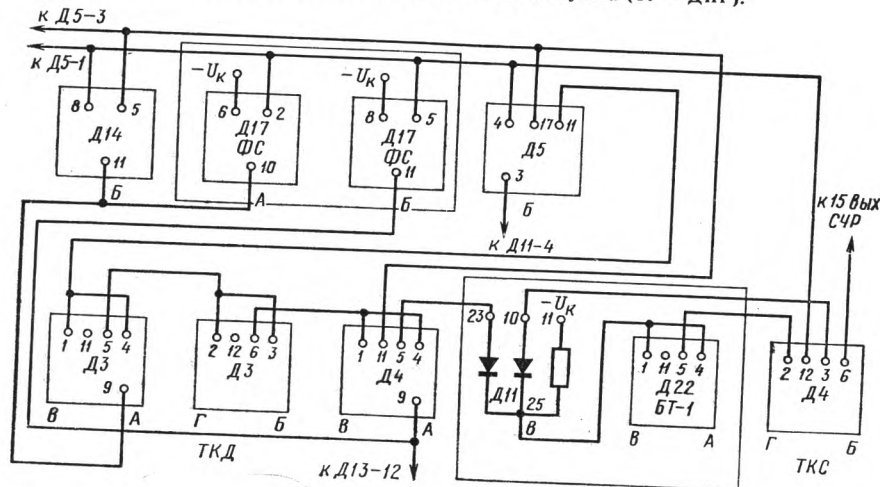
Для повышения квалификации работников, обслуживающих устройства телемеханики, при Иркутской дорожно-технической школе трижды были организованы специальные курсы. Курсы эти дали дороге квалифицированные кадры телемехаников.

В настоящее время своими силами сделан проект телемеханизации линии продольного энергоснабжения на неэлектрифицированном участке Ачинск — Маклаково. Таким образом, на дороге остается нетелемеханизированным только участок постоянного тока Черемхово — Слюдянка из-за отсутствия линии связи.

В связи с усилением участка возникает острая необходимость в телеуправлении необслуживаемыми тяговыми подстанциями и пунктами параллельного соединения контактной сети. Томгипротрансом уже выполнен проект телемеханизации этого участка, а пока работниками дороги здесь опробуется телеуправление по линии энергодиспетчерской связи, и к концу пятилетки Восточно-Сибирская дорога будет вся телемеханизирована.

С. Т. Кудрявцева,  
старший инженер  
электротехнической лаборатории  
Восточно-Сибирской дороги

Рис. 3. Измененная схема кодирования сверхдлинного импульса (ТУ — ДПР).



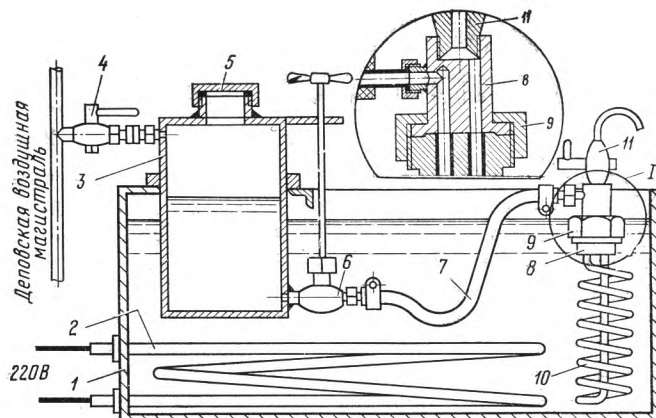
## Заправка церезином датчиков температуры

УДК 625.282—843.6.056.4.004.5

В настоящее время тепловозы М62 и 2ТЭ10Л, эксплуатирующиеся на сети железных дорог, оборудованы системой автоматического регулирования температуры с датчиками (термобаллонами), заполненными церезином. В локомотивном депо Вильнюс изготовлена установка для заполнения термобаллонов церезином с помощью сжатого воздуха.

Установка имеет наполняемую водой ванну 1 с электронагревателем 2 мощностью 1 квт. В ванну погружен бак 3, верхний штуцер которого имеет кран 4 для подвода воздуха; через штуцер 5 бак заполняют церезином. К крану 6 подсоединяют дюритовый шланг 7 с головкой 8, к которой гайкой 9 крепят заполняемый термобаллон 10. На головке также имеется сливной кран 11 с трубкой 12. Устройство головки показано на рисунке сверху.

После заполнения  $\frac{2}{3}$  объема бачка твердым церезином бачок с закрытой пробкой помещают в ванну и включают электронагреватель 2. Нагрев воду до 80—90°С и расплавив тем самым церезин, можно начать зарядку термобаллонов. Для этого открывают кран 11, кран 6 бачка и кран 4 на воздушной магистрали. Под давлением сжатого воздуха церезин из бачка будет



Устройство для заправки датчиков температуры церезином:

1 — ванна; 2 — электронагреватель; 3 — бак с церезином; 4 — воздушный кран; 5 — заправочный штуцер; 6 — кран; 7 — шланг; 8 — заправочная головка; 9 — крепежная гайка; 10 — термобаллон; 11 — сливной кран; 12 — сливная трубка

вытесняться в термобаллон. Когда через его трубку пойдет плотная струя, кран 11 закрывают, а термобаллон помещают в расположенную рядом емкость с холодной водой. Застывая, церезин уплотняется давлением воздуха. Через 2—3 мин следует закрыть кран 6 и отсоединить заправленный термобаллон 10.

Для ускорения операции перед началом заправки можно предварительно нагреть бачок с церезином на горне или электроплитке.

Р. Ч. Фронцкевич,  
главный технолог  
локомотивного депо Вильнюс  
Прибалтийской дороги

## ЭКОНОМИМ БАББИТ Б16

УДК 669.65.018.24.004.18

Баббит Б16 относится к дорогостоящим и дефицитным сплавам, поэтому его экономное расходование имеет важное значение. Известно, что при ремонте и заливке моторно-осевых подшипников образуются отходы баббита, которые можно использовать повторно при последующем приговлении данного сплава.

Существует приказ № 53/ЦЗ от 20 октября 1970 г., который обязывает производить баббит из 40% отходов. Последние пригодны в том случае, если первоначальный сплав содержит 17% олова и 2% меди. Но, к сожалению, на практике дело обстоит иначе. Например, баббит Б16, полученный депо, содержит олова в

среднем 15,2%, а меди 1,8%. Добавление отходов к баббиту с таким составом олова и меди отрицательно влияет на его качество. В связи с этим в депо возник вопрос об использовании отходов и улучшении свойств баббита.

Решение было найдено. Отходы (80% стружки и 20% выплавка) после химического анализа стали восстанавливать до норм ГОСТа за счет добавления недостающих компонентов.

При недостатке в отходах олова к ним добавляют 0,5—2% баббита Б83. При заниженном содержании меди отходы дополняют баббитом, обогащенным медью (1—6%). Приготавливают его в индукционном тигле, в ко-

торый помещают 10% красной меди (отходы от полозов пантографа) и 90% баббита Б16. Затем смесь плавят, тщательно перемешивая. Полученный сплав подвергают химическому анализу, и, если он соответствует требованиям ГОСТа, разливают по формам. При такой технологии в отходы добавляют 30% свежего баббита вместо 60%, предусмотренных приказом.

При подъемном ремонте одного электровоза ВЛ23 применение данного способа позволяет экономить около 60 кг свежего баббита, что уменьшает годовой денежный расход на этот вид материала на 3627 руб.

В. С. Туровская,  
зав. лабораторией депо  
Ленинград-Пассажирский-  
Московский Октябрьской дороги  
г. Ленинград

# ДАТЧИКИ ГОЛОЛЕДА НА КОНТАКТНОЙ СЕТИ

УДК 621.332.3:621.315.175

**Н**адежная работа электрифицированной железной дороги зависит от состояния контактной сети, линий ДПР и ВЛ автоблокировки, повреждения которых в зимнее время нередко связаны с образованием гололеда. Для своевременного принятия мер необходима информация о начале обледенения проводов.

В Ростовском институте инженеров железнодорожного транспорта разработаны датчики гололеда двух типов. Первый из них реагирует на увеличение веса проводов при отложении гололеда. Принцип действия второго основан на увеличении поглощения радиоактивного излучения слоем льда.

Вес проводов контактной сети увеличивается при гололеде с толщиной корки 3—5 мм, как минимум, на 16—17%, вес проводов линий ДПР и ВЛ автоблокировки — на 32%. В датчике, конструкция которого приведена на рис. 1, применена пружина, к которой крепится подвеска. Под действием нагрузки от гололеда пружина перемещается (сжимается), это перемещение и фиксируется магнитоуправляемым герметизированным контактом (герконом).

Цилиндрическая пружина сжатия, которая может быть сменной для различных типов контактных подвесок, нижним концом упирается в плиту, служащую основанием конструкции. Плита крепится к консоли или ригелю опоры с помощью болтов. На верхний конец пружины опирается шайба, которая передает нагрузку от контактной подвески через гайку и шток.

К штоку с помощью хомута подвешена серьга с пестиком, к которой крепится гирлянда изоляторов. Шток проходит через направляющую втулку, приваренную к плите. Втулка воспринимает горизонтальную составляющую нагрузки (от ветра). Втулка заполнена густой незамерзающей смазкой, вытеканию которой препятствует сальниковое устройство, состоящее из фетрового уплотнительного кольца, стального нажимного кольца и накладной гайки.

На внутренних противоположных стенках неподвижного корпуса укреплены соответственно постоянный магнит и магнитоуправляемый герметизированный контакт (геркон), между которыми расположен ферромагнитный экран, края которого заходят в

пазы стенки корпуса, причем экран механически связан с подвижным штоком при помощи свободно вращающейся гайки, установленной на экране, и шпильки с резьбой, укрепленной на конце подвижного штока.

Корпус закрывается крышкой, имеет на нижнем конце приваренный фланец, который крепится к плите болтами. Герметичность конструкции достигается использованием резиновых прокладок в местах соединений и сальникового устройства.

Работает датчик следующим образом. При появлении гололеда на проводах контактной сети с толщиной корки 3—5 мм или больше вес проводов увеличивается; серьга, связанная со штоком, перемещается, что вызывает сжатие пружины и перемещение шпильки и ферромагнитного экрана. Прибор отрегулирован таким образом, что при гололеде толщиной корки 3—5 мм экран перемещается не менее чем на 4—5 мм. При этом магнитный поток постоянного магнита замыкается через геркон, который срабатывает, выдавая сигнал. При удалении гололеда прибор автоматически возвращается в исходное состояние.

Регулировка прибора осуществляется при помощи специальной свободно вращающейся гайки, установленной на экране, и шпильки с резьбой, укрепленной на конце подвижного штока.

Датчик гололеда для линий ДПР и ВЛ автоблокировки состоит из таких же деталей, как и датчик гололеда для контактной сети. Основное отличие заключается в способе установки и размерах некоторых деталей. Датчик подвешивается на консоли с помощью хомута, приваренного к корпусу. Шток заканчивается пестиком, к которому крепится гирлянда изоляторов. Датчики гололеда для контактной сети регистрируют величину гололеда, нарушающую процесс нормального токосъема и не реагируют на ветер, а датчик для линий ДПР и ВЛ автоблокировки реагирует на величину суммарной нагрузки от ветра и гололеда исходя из условия обеспечения механической прочности проводов.

Установлено, что для сигнализаторов гололеда этого типа дисперсия случайной величины для различных типов контактных подвесок при сра-

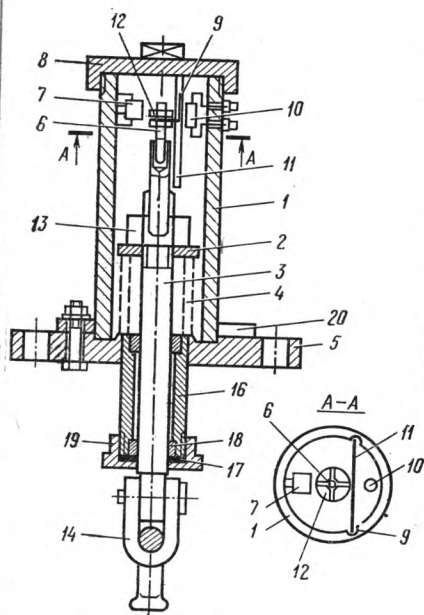
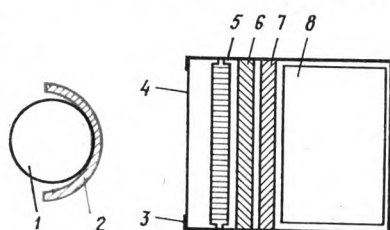


Рис. 1. Датчик, реагирующий на увеличение веса проводов при образовании на них гололеда:

1 — корпус датчика; 2 — шайба; 3 — шток; 4 — пружина; 5 — плита; 6 — шпилька; 7 — магнит; 8 — крышка; 9 — паз; 10 — герметизированный контакт; 11 — экран; 12 — гайка специальная; 13 — гайка; 14 — хомут; 15 — серьга; 16 — втулка направляющая; 17 — уплотнительное кольцо; 18 — кольцо нажимное; 19 — гайка накладная; 20 — фланец

Рис. 2. Датчик, реагирующий на увеличение поглощения радиоактивного излучения:

1 — провод; 2 — источник радиоактивных излучений; 3 — корпус; 4 — окно (экран); 5 — счетчик, приемник радиоактивных излучений; 6 — источник тепла; 7 — теплоизоляционная перегородка; 8 — блок питания





бывании и возврате не превышает 0,03 мм, среднее квадратичное отклонение не более 0,023 мм, разброс значений с 99-процентной степенью достоверности не более  $\pm 0,07$  мм.

Датчик гололеда, реагирующий на увеличение поглощения радиоактивного  $\beta$ -излучения слоем льда, устроен следующим образом. На контролируемом объекте 1 (например, проводе, рис. 2) укреплен источник радиоактивных излучений, выполненный в виде круглого диска, диаметр которого 20 мм, диаметр активного пятна 10 мм.

Крепится источник на проводе таким образом, чтобы активное пятно было направлено в сторону приемника, при этом концы диска заггибаются, а приемник радиоактивных излучений и блок питания с электронной схемой размещаются внутри металлического корпуса с окном, закрытым теплопроводным экраном, слабо поглощающим радиоактивное излучение. Причем внутри корпуса размещается источник тепла, подогревающий экран и отделенный от электронной схемы теплоизоляционной перегородкой.

Корпус крепится на заземленной конструкции, например на консоли или таврице. Расстояние от провода до корпуса определяется нормами для соответствующей величины напряжения. Так, для контактной сети напряжением 27,5 кв принято расстояние 400—450 мм. При отсутствии гололеда счетчик находится под воздействием наиболее интенсивного облучения от источника.

Электронная схема пересчета «интенсиметр» фиксирует это состояние и находится в режиме ожидания. При появлении гололеда на проводе и источнике (при толщине гололедной корки 0,5 мм и более) интенсивность

облучения счетчика существенно падает. Электронная схема пересчета фиксирует это состояние и подает сигнал (по радио или по проводам) дежурному по ЭЧК. Наличие источника тепла предотвращает появление гололеда на экране.

Питание схемы осуществляется от постороннего источника. В реальных условиях на электрифицированной дороге использовались в качестве источника трансформаторы КТП или сигнальные точки автоблокировки.

Радиоактивный сигнализатор гололеда автоматически указывает исчезновение гололеда при удалении его с проводов. Для обеспечения стабильной работы радиоактивного датчика гололеда необходимо, чтобы на его работу не оказывали влияние влажность, ветер, суточные изменения фона окружающей среды, колебания провода, на котором укреплен источник  $\beta$ -излучения. Датчик не должен реагировать на отложения инея, изморози, так как с проводов контактной сети они легко сбиваются токоприемником, а на линиях ДПР и ВЛ автоблокировки эти отложения не создают такой значительной весовой нагрузки на провода, как гололед.

Были проведены экспериментальные испытания с целью проверки влияния перечисленных факторов на работу радиоактивного датчика. С учетом всех факторов, оказывающих влияние на работу радиоактивного сигнализатора гололеда, при настройке прибора на 0,5 мм гололеда он будет срабатывать в диапазоне от 0,33 до 0,62 мм; с ростом толщины корки гололеда относительная ошибка уменьшается.

Разработанные сигнализаторы гололеда находятся в опытной эксплуатации на Северо-Кавказской дороге

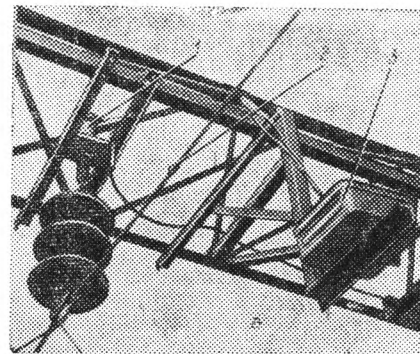


Рис. 3. Датчики — механический и радиоактивный, установленные на ст. Юбилейная: 1 — датчик, реагирующий на увеличение веса проводов при отложении гололеда; 2 — источник радиоактивного излучения; 3 — приемник излучений

с 1972 г. На рис. 3 показана установка механического и радиоактивного датчиков на ст. Юбилейная.

Датчик гололеда, основанный на регистрации увеличения веса проводов, при отложении гололеда размещен на ригеле перед изолятором. Радиоактивный датчик установлен следующим образом: источник радиоактивного излучения укреплен на несущем тросе, а приемник на ригеле.

Питание приборов осуществляется от трансформатора КТП (220 в, 50 гц). Сигнальное устройство в виде лампы накаливания расположено в здании дистанции контактной сети и проводной связью длиной 30 м соединено с датчиками. За время эксплуатации приборов неоднократно наблюдались случаи отложения гололеда. Приборы четко срабатывали, выдавая световой сигнал. Поврежденный за этот период не было.

Д-р техн. наук Е. П. Фигурнов,  
М. Е. Поляков,  
начальник Ростовского энергоучастка,  
канд. техн. наук Т. А. Бойко  
г. Ростов

## ЧТО БУДЕТ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ?

- Безопасности движения — постоянное внимание
- Депо Москва-Сортировочная на рубеже завершающего года пятилетки
- Внедрено деповским общественным конструкторским бюро
- Тепловозные тяговые двигатели (причины выхода их из строя)
- Новый воздухораспределитель для грузовых поездов (конструкция и принцип действия)
- Электропоезд ЭР2 с импульсным регулированием (результаты опыта эксплуатации)
- Особенности локомотивной сигнализации (статья шестая из цикла «Беседы о светофорной сигнализации»)

# Настройка регулятора скорости двигателя дизель-поезда Д1

На дизель-поездах Д1, поставляемых заводом Ганц — Маваг, установлены трехступенчатая гидромеханическая передача и дизель 12VFE17/24, оборудованный центробежным регулятором скорости. Регулятор типа РК/12РОН-1 — непрямого действия с жесткой обратной связью. Наряду с поддержанием постоянно заданного числа оборотов вала дизеля и ограничения подачи топлива при работе на механических ступенях передачи регулятор играет роль синхронизатора при переключениях ступеней скорости. Система переключения выполнена таким образом, что продолжительность перехода с гидравлической ступени на механическую различна и зависит от положения рукоятки контроллера. Это позволяет получить более высокий коэффициент полезного действия гидравлической ступени в зоне низких скоростей движения при уменьшенной подаче топлива. Исходя из этого настройку регулятора дизеля производят так, чтобы исключить асинхронность вращения ведущих и ведомых валов передачи при включении механических ступеней. Синхронизация включения фрикционных муфт той или иной ступени обеспечивается системой, которая одновременно с подачей импульса на включение механических ступеней подает сигнал на уменьшение числа оборотов вала дизеля. На любой позиции контроллера снижение оборотов должно происходить до значений, заданных настройкой регулятора.

Опыт эксплуатации и испытания дизель-поезда на экспериментальном кольце ЦНИИ МПС показали, что несинхронность вращения частей передачи при переключениях ступеней

скорости достигает 100 об/мин, а при включении нагрузки на 1—4 позиции контроллера и скоростях, близких к предельным для данной ступени, превышает 550 об/мин. Кроме того, оказалось, что при существующей настройке режима холостого хода регулятора, подача топлива после включения очередной ступени выключается и энергия в течение некоторого времени передается от колес к дизелю. Скорость вала дизеля (в течение 1—3 сек) будет задаваться колесами локомотива через сцепленные диски муфты; в результате происходит торможение дизель-поезда. После снятия ограничения скорости направление передачи энергии изменится. Изменится скорость вращения вала дизеля и дизель-поезд будет разгоняться. Изменение направления передачи энергии сказывается на динамике поезда и может оказывать вредное воздействие на передачу и дизель.

Для устранения этого явления необходимо настраивать регулятор таким образом, чтобы в момент перехода на следующую ступень число оборотов дизеля было несколько выше, чем при работе на новой ступени после ее включения. Подача топлива не должна выключаться, а лишь уменьшаться. При этом характер переходного процесса с гидравлической ступени на механическую получается плавным.

В период перехода сначала уменьшается выход рейки топливных насосов до 20% от наибольшей величины. Поскольку гидротрансформатор I ступени еще заполнен маслом, а вращающий момент дизеля уменьшился, происходит уменьшение числа оборотов вала дизеля на 100 об/мин

ниже того значения, на которое настроен регулятор. По мере опорожнения гидротрансформатора число оборотов дизеля начнет расти, но довольно медленно из-за уменьшенного выхода реек топливного насоса. Далее включается фрикционная муфта II ступени скорости. Однако к этому времени дизель не успевает набрать обороты для синхронного включения дисков сцепления. Включение муфты происходит постепенно: сначала диски сжимаются при меньшем давлении в полости цилиндра включения. За счет трения в дисках скорости ведомых и ведущих дисков выравниваются, а в полость цилиндра включения фрикционных муфт подается полное давление.

Поскольку регулятор настроен на несколько большую скорость избыточный вращающий момент передается от дизеля к передаче. После снятия ограничения подачи топлива переход на II ступень скорости заканчивается. При принятых в настоящее время скоростях перехода с одной ступени на другую настройка скоростей вращения вала дизеля, работающего на холостом ходу, должна быть следующей:

Позиция контроллера	Ступени скорости	Скорость перехода, км/ч	Число оборотов вала дизеля на холостом ходу, об/мин
1—2	I—II	36,6	530
3	I—II	42,9	650
4	I—II	49,3	750
5	I—II	55,6	840
1—5	II—III	83,5	840

Настройку регулятора следует периодически проверять, не допуская случаев уменьшения скорости вращения вала дизеля на холостом ходу.

Канд. техн. наук Г. Я. Белобаев,  
инж. В. И. Сиряк

г. Свердловск

## Предупредить преждевременный износ узлов скоростемера

У нас в депо Гудермес Северо-Кавказской дороги в последнее время при расшифровке скоростемерных лент обнаружилось, что линия скорости часто имеет большую толщину. Как удалось установить, это связано с повышенным износом деталей червячного редуктора. Особенно сильно изнашивается червячное колесо и подшипник 205 скоростемеров СЛ2 и СЛ2М при использовании смазки АК-10 и АС<sub>ц</sub>-10.

Причиной износа и нарушения

работы деталей редуктора оказалось недостаточное количество смазки в редукторе. Жидкая смазка не удерживалась войлочным уплотнением со стороны буксы и уходила в ее корпус.

Для улучшения уплотнения можно поставить вместо войлочного кольца самоуплотняющийся резиновый сальник типа 2Д100-76-004сб, что потребует незначительной переделки крышки редуктора.

Другой путь — заменить смазку

на консистентную — является, на наш взгляд, более простым, так как не требует изменения конструкции сальникового узла. Кстати, на консистентную смазку ЖРО переводят червячные редукторы тепловозов ТЭМ2, электровозов ВЛ60К и ВЛ80К и др. Необходимо изучить имеющийся опыт применения консистентных смазок и целесообразность их использования для редукторов скоростемеров типа СЛ2М.

П. А. Смоляков,

главный технолог депо,

Ю. В. Картушин,

инженер-технолог депо Гудермес

Северо-Кавказской дороги

Основные выходные параметры дизеля — расход топлива, температура выпускных газов, максимальное давление сгорания — зависят от технического состояния агрегатов наддува, топливной аппаратуры и деталей цилиндрико-поршневой группы. В настоящее время теплотехническое состояние дизелей магистральных тепловозов проверяют при реостатных испытаниях и методом выключения части цилиндров на соответствующем режиме работы. Полные реостатные испытания проводятся после плановых видов ремонта. Во всех других случаях (например, по записи машинистов о неудовлетворительной работе дизеля в журнале технического состояния тепловоза, одиной смены деталей цилиндрико-поршневой группы и т. д.) целесообразно применять техническую диагностику путем выключения части цилиндров дизеля. При безреостатных испытаниях значительно сокращается время простоя, расход топлива и трудовые затраты.

Безреостатная диагностика четырехтактного дизеля маневрового тепловоза ЧМЭЗ внедрена в депо Харьков-Сортировочный. Методика испытаний разработана сотрудниками общественного научно-исследовательского института. Метод выключения части цилиндров позволяет создать на номинальном скоростном режиме дизеля (750 об/мин коленчатого вала) нагрузочные условия без примене-

## БЕЗРЕОСТАТНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ДИЗЕЛЯ ТЕПЛОВОЗА ЧМЭЗ

УДК 625.282—843.6:621.436.001.4

ния стационарной реостатной установки. Степень загрузки работающих цилиндров определяется величиной механических сопротивлений, а также затратами мощности на привод вспомогательных механизмов тепловоза.

Безреостатную диагностику четырехтактного дизеля тепловоза ЧМЭЗ осуществляют при работе на 8-й позиции контроллера на трех цилиндрах с включенными главным и дополнительным вентиляторами холодильника. Перед началом испытаний выполняют все необходимые проверки на остановленном дизеле.

Устанавливают термокомплект и манометры для измерения температуры газов и давления воздуха; измеряется выход реек топливных насосов. После запуска еще раз контролируют состояние дизеля.

При работе дизеля на нулевой позиции контроллера отключают три цилиндра: 1—5—4 или 2—3—6. Отключив одну из этих групп, набирают 8—10-ю позицию контроллера и включают главный и дополнительный вентиляторы холодильника (переключатель ставят в положение «Охлаждение»). Режим работы дизеля устанавливают таким, чтобы температура масла была в пределах  $60 \div 65^\circ \text{C}$ , а воды  $70 \div 75^\circ \text{C}$ . Затем замеряют параметры рабочего процесса дизеля, приведенные в таблице. Измеряют и выход реек у работающих цилиндров. Так же замеряют параметры при работе другой группы цилиндров. Контрольные величины параметров рабочего процесса дизеля К6S310ДК указаны в таблице для безреостатных и реостатных испытаний исправного тепловоза. В случае отклонения измеренных величин от приведенных в таблице производят устранение соответствующих неисправностей.

Результаты безреостатных испытаний дизеля записывают в специальный журнал с отметкой времени начала и конца испытаний. Работы выполняет приемщик тепловозов совместно с мастером и слесарем реостатных испытаний.

Кандидаты технических наук

**В. Г. Богачев,**

**В. Ф. Бобров**

инж. **Я. С. Шейнин,**

зам. начальника службы  
локомотивного хозяйства

Южной дороги

инж. **А. А. Маркин,**

зам. начальника по ремонту  
депо Харьков-Сортировочный

Таблица выходных параметров исправного дизеля тепловоза ЧМЭЗ

Наименование контролируемого параметра	Прибор для измерений	Контрольные значения параметров при нормальных атмосферных условиях	
		безреостатные испытания	реостатные испытания
Число оборотов коленчатого вала дизеля, об/мин	Дистанционный указатель на пульте управления	750	750
Максимальное давление сгорания в работающих цилиндрах, кг/см <sup>2</sup>	Максиметр	55—58	не более 90
Температура выпускных газов за выпускными клапанами работающих цилиндров, °C	Пирометрический комплект	320—340	» » 480
Давление сжатия в неработающих цилиндрах, кг/см <sup>2</sup>	Максиметр	37—40	» » 57
Давление воздуха в ресивере (после холодильника)	Дифманометр	250—350 мм вод. ст.	$0,5 \pm 0,1$ ати
Давление выпускных газов перед турбиной	Дифманометр	750—850 мм вод. ст.	$0,35 \pm 0,40$ ати
Температура выпускных газов перед турбиной, °C	Пирометрический комплект	не более 370	не более 600
Расход топлива, кг/ч	Топливомер	$75 \pm 5\%$	$220 \pm 5\%$

г. Харьков



# ТЯГОВЫЕ ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ

Как повысить их качество,  
надежность, долговечность

УДК 625.282—8—231.322:658.562

До 1969 г. на тяговые зубчатые передачи распространял свое действие ГОСТ 8855—58. Он действовал почти 10 лет и сыграл положительную роль в повышении качества и надежности зубчатых колес. Выполнение технических требований этого стандарта в отношении точности изготовления, твердости и чистоты их обработки позволил добиться роста эксплуатационной надежности зубчатых колес электровозов. Так, средний срок службы шестерен на электровозах ВЛ8 и ВЛ22М (производства НЭВЗа) возрос до 0,8—0,9 млн. км пробега и колес — до 1,0—1,1 млн. км. При этом вероятность безотказной работы их достигла уровня 0,6—0,7.

Однако в силу ряда причин заводы-поставщики не обеспечили полного выполнения требований указанного стандарта, поэтому передачи тягового привода так и не достигли уровня, предусмотренного стандартом. Учитывая реальное положение, сложившееся на производстве, Комитет стандартов, мер и измерительных приборов временно отменил с 1 января 1969 г. этот стандарт. Взамен его был утвержден отраслевой стандарт ОСТ 24.149.03 «Передачи зубчатые тяговые для электроподвижного состава и тепловозов магистральных железных дорог». К сожалению, он имеет ряд недостатков, которые влекут за собой снижение качества и надежности передач.

Одним из существенных недостатков является снижение требований к твердости рабочих поверхностей зубьев. В результате на электровозах ВЛ10 средний срок службы зубчатых передач (колеса которых изготовлялись НЭВЗом, а шестерни ТЭВЗом), сократился до 0,54 млн. км. Указанный срок службы более чем в 2 ра-

за ниже ранее достигнутого и требуемого прежним стандартом. Из-за того, что показатели надежности передач электровозов ниже стандартных, ежегодные убытки транспорта составляют около 3 млн. руб.

Износоустойчивость и долговечность зубчатого колеса во многом зависят от прочностных свойств зуба и от твердости его поверхности. Этим требованиям отвечают цементация и контурная закалка. Однако из-за технологических затруднений заводы Министерства электротехнической промышленности и Главного управления по ремонту подвижного состава и производству запасных частей МПС отступают от выполнения этих требований. Не утруждая себя совершенствованием технологии, заводы просто отказались от закалки рабочей поверхности зубьев. Вся беда в том, что после термообработки требуются доводочные операции, что связано с некоторым удорожанием зубчатых колес. Однако экономия в эксплуатации от увеличения долговечности передач может покрыть указанные затраты.

Нельзя согласиться и с конструкцией ведомых зубчатых колес. На электровозах ВЛ22М, ВЛ23 и ВЛ8 они изготовлялись из двух составных частей: венца из стали 50 весом 155 кг и центра со ступицей из стали 25Л11 весом 215 кг. Общий их вес составлял 370 кг. Теперь для электровозов ВЛ10, ВЛ60 и ВЛ80 изготовляются цельные колеса из стали 55 общим весом 285 кг. Понятно, что уменьшение металлоемкости каждого колеса на 85 кг дало заводам-поставщикам электровозов определенный экономический эффект. В эксплуатации же из-за отмены закалки зубьев, как уже указывалось, срок службы колес снизился в 2 раза. В итоге расход бо-

лее качественного металла увеличился. В самом деле, если за срок службы 1,1 млн. км будет сменен оди́н венец весом 155 кг, а цельных колес — два, весом 570 кг, то расход металла за это время на каждом колесе увеличится на 415 кг. На восьмиосный электровоз перерасход стали составит 6600 кг и средств около 1500 руб., не считая расходы, связанные с ремонтом и эксплуатацией передач.

В целях повышения качества передач целесообразно сделать увязку отраслевого стандарта с ГОСТ 16531—70 «Передачи зубчатые цилиндрические. Термины, определения и обозначения». Наименование двусторонней косозубой тяговой передачи электровозов, которое предусмотрено в ОСТ 24.149.03, по нашему мнению, целесообразно изменить на шевронную, так как по своей сути передача на электровозах является шевронной, а зубчатые колеса по существу — полушевроны, разведенные один от другого на сравнительно большое расстояние. Преобразование вращающего момента осуществляется одной последовательной парой цилиндрических зубчатых колес. Следовательно, передача должна относиться к одноступенчатой цилиндрической шевронной.

Для эксплуатации большой интерес представляет качество всей передачи, ибо от ее состояния зависит надежность передачи, подшипников, якоря, элементов остова двигателя и некоторых других узлов. Поскольку по ГОСТ 1643—56, на основании которого установлена степень точности тяговой передачи, комплексы допусков и контроля различны для шевронных колес и узких косозубых, то, очевидно, на отдельно изготавливаемом венце (полушевро́не) технологи-

ческий контроль допустим как предварительный. Раздельно взятые венцы и шестерню следует проверять как заготовки. После посадки соответствующих элементов на свои валы или оси комплексы допусков проверять окончательно, как на готовом, отдельно взятом шевронном колесе. Затем в собранном колесно-моторном блоке производить окончательную проверку комплекса допусков, устанавливаемых для передачи в целом. А что же контролируют сейчас? Оказывается, стандартом ОСТ 24.149.03 предусмотрены проверка только отдельно взятого венца или отдельно взятой шестерни и то не полностью. Точность по контакту зубьев не проверяется, проверка параметров зацепления зубчатых колес, смонтированных на оси колесной пары или на валу электродвигателя, вообще не предусматривается. Собранная же передача контролируется лишь по боковому зазору.

Вряд ли необходимо доказывать, что этого явно недостаточно для такой передачи, как тяговая. Особенно, если учесть растущие скорость и мощность вновь проектируемых электровозов. Опыт показывает, что после сборки колесно-моторных блоков передачи с одинаковыми боковыми зазорами ведут себя по-разному. Одни работают плавно, бесшумно, без каких-либо ударов и толчков, другие — с резким шумом и периодическими ударами. Даже одну и ту же передачу можно собрать так, что она будет работать по-разному. Иногда достаточно сменить моторно-осевые подшипники или перепрессовать колесные центры совместно с ведомыми зубчатыми колесами и плавность зацепления нарушается. А ведь исходя из технологических особенностей все элементы передачи, а также детали колесно-моторного блока изготавливаются раздельно. Так, при изготовлении остова двигателя горловины под подшипниковые шиты и под осевые подшипники растачиваются на одних станках, ось колесной пары обрабатывается на других, моторно-осевые подшипники растачиваются на третьих и т. д. В результате возникают перекос и непараллельность осей. Между тем допуски на эти параметры при изготовлении и в эксплуатации, а также их контроль не предусмотрены.

Весьма важным контролируемым параметром должен стать допуск на отклонение от номинального межосевого расстояния, причем его необходимо согласовать с нормой по ГОСТ 1643—56. Этот допуск определяется не только степенью точности зубчатых колес, но также подвешиванием двигателя и типом подшипников, в которых закреплены оси. На отечественных электровозах ось колесной пары соединена с остовом двигателя посредством моторно-осевых букс. Радиальный зазор между остью колесной пары и вкладышем нового подшипника предусмотрен 0,65 мм. Только это позволяет колебаться межосевому расстоянию в пределах  $\pm 0,32$  мм. В эксплуатации же допускается увеличение радиального зазора до 2,5 мм. По ГОСТ 1643—56 допуск на отклонение от номинального межосевого расстояния располагается лишь в пределах  $\pm 0,28$  мм. Как видно, указанный допуск не может быть выдержан не только в эксплуатации, но даже на новом локомотиве.

Исследования и опыт эксплуатации промышленных электровозов зарубежных фирм показывают, что при формировании колес зубчатой передачи на оси колесной пары необходимо не только нормировать, но и строго выдерживать допуск на положение зубьев противоположных направлений и на сдвиг их относительно друг друга по делительной окружности. В тяговой передаче, где колеса зубчатого зацепления с противоположным направлением зубьев изготавливаются раздельно и в определенной последовательности затем собираются на оси, такое отклонение стандартом не нормируется. Поэтому на отечественных заводах оно не контролируется. В то же время величина отклонения зубьев венца одного колеса зубчатой передачи по отношению к другому нормирована в Инструкции по освидетельствованию, ремонту и формированию колесных пар локомотивов и электросекций.

Такая неувязка нормы в ОСТ 24.149.03 и технической документации приводит к бесконтрольности за качеством сборки колес зубчатой передачи на каждую ось. Фактический сдвиг зубьев достигает половины торцового шага (17,2 мм). В эксплуатации это вызывает резкое различие в

нагрузках на правую и левую сторону передачи, создает замкнутый колебательный контур динамических нагрузок, колебание геометрических параметров зацепления правой и левой стороны. Следовательно, нарушается нормальная работа и, кроме того, существенно затрудняется сборка колесно-моторных блоков. При нормировании в стандарте величины сдвига колес противоположного направления целесообразно принять за основу нормы и допуски указанной инструкции.

Для повышения качества передачи желательно исключить из стандарта разного рода оговорки и допущения. Например, в ОСТ 24.149.03 имеется требование на твердость рабочих поверхностей. В частности, для колес электроподвижного состава предусматривается твердость зубьев в пределах 42—52 единиц по Роквеллу. Здесь же делается оговорка, что допустимо применение колес, подвергнутых объемной закалке и последующему отпуску на твердость не менее 30 единиц по Роквеллу по всему профилю. Наличие подобных оговорок, как указывалось выше, влечет к существенному снижению качества зубчатых колес.

Наконец, о методах контроля. Если для технологического контроля передачи на заводах имеются контрольные средства, то для окончательной приемки собранных колес и шестерен и контроля передачи в целом такие средства отсутствуют. Созданию таких средств должно быть уделено серьезное внимание со стороны заводов-поставщиков. При создании их необходимо учитывать, что окончательную приемку следует производить с контролем от эксплуатационных баз, а не от установочных, как это делается при технологическом контроле.

Имея такие серьезные недостатки, стандарт на тяговые передачи не стимулирует повышение их качества, а указанные неувязки в большинстве случаев не позволяют локомотивному хозяйству предъявлять справедливые рекламации. Необходимо во вновь разрабатываемом стандарте устранить отмеченные недостатки.

Канд. техн. наук **С. И. Проскуряков**,  
старший научный сотрудник  
Уральского отделения ЦНИИ МПС

г. Свердловск

# МОДЕРНИЗИРОВАННЫЙ ВОЗДУХОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ УСЛ. № 270-005-1

УДК 625.2—592.522.5.004.69

**М**осковский тормозной завод закончил подготовку производства к выпуску воздухораспределителей усл. № 270-005-1 с конструктивными изменениями обратного клапана главной части, устройства равнинно-горного режима магистральной части и штока главного поршня.

Существующий обратный клапан (рис. 1), состоящий из гнезда 270-541, резинового уплотнения 270-311 и пружины 270-582, заменяется резиновым уплотнением 270-773 и алюминиевым упором 270-772 для ограничения подъема резинового уплотнения. Клапан новой конструкции имеет повышенную чувствительность, улучшенную герметичность и за счет изъятия пружины позволяет сократить перепад давления между магистралью и запасным резервуаром с 0,3 до 0,05 кгс/см<sup>2</sup>.

В эксплуатации ранее выпущенные обратные клапаны будут заменять модернизированными на автоконтрольных пунктах. Для этой цели централизованно будут поставляться уплотнение 270-773 и упор 270-772. Вместо упора можно применять старый обратный клапан, подрезанный по высоте на 2 мм со стороны, противоположной

резиновому уплотнению 270-311. Испытания главной части с новым обратным клапаном производят по действующим техническим условиям — перепад между магистралью и запасным резервуаром должен быть не более 0,05 кгс/см<sup>2</sup>.

В устройство равнинно-горного режима (рис. 2) добавлена вторая (внутренняя) пружина 270-605, а пружина 270-371 оставлена без изменений. В упорке 270-1060 сделана засверловка под пружину. Вторая пружина на равнинном режиме не подключается, а работает только на горном и увеличивает нагрузку на диафрагму до 8 кг. Ее постановка позволила устранить случаи отжатия диафрагмы при зарядном давлении в магистрали 6,5 кгс/см<sup>2</sup>. На автоконтрольных пунктах вторую пружину ставят только в те упорки, где имеется засверловка под пружину. При отсутствии пружины 270-605 ставят одну существующую 270-371 и ее усиление регулируют постановкой металлических шайб толщиной по 1 мм.

Внесены изменения и в конструкцию штока главного поршня. Новый шток (рис. 3) имеет семь манжет 270-313, причем манжета 1 смещена в сторону поршня на 6,5 мм, манжета 2 — на

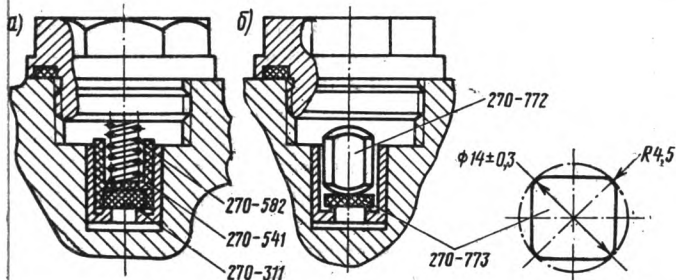


Рис. 1. Обратный клапан главной части воздухораспределителя усл. № 270-005-1 и 270-002:

а — существующая конструкция; б — новая; 270-541 — гнездо клапана; 270-311 — резиновое уплотнение; 270-582 — пружина; 270-773 — резиновое уплотнение; 270-772 — алюминиевый упор

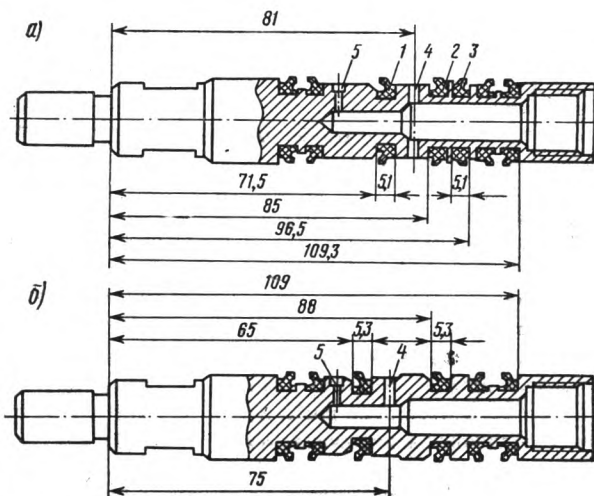
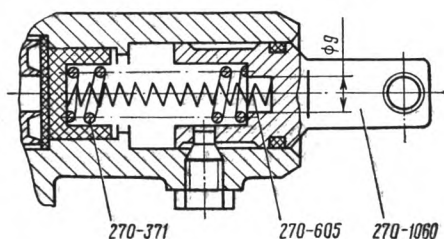


Рис. 3. Конструкция штока главного поршня:

а — новый шток с семью манжетами; б — существующий шток с шестью манжетами; 1, 2, 3 — манжеты (деталь 270-313); 4, 5 — отверстия в штоке

Рис. 2. Устройство равнинно-горного режима магистральной части:

← 270-371 — существующая пружина; 270-605 — вторая пружина; 270-1060 — упорка переключателя



3 мм и добавлена манжета 3. Остальные манжеты остались на своих местах.

Необходимость таких изменений вызвана следующими обстоятельствами. Как известно, в начальный момент торможения воздух в тормозной цилиндр поступает из запасного резервуара через четыре отверстия 4 диаметром по 3 мм. Затем манжета 1 заходит за отверстия во втулке из запасного резервуара и наполнение тормозных цилиндров осуществляется через отверстие 5 диаметром 1,7 мм. Со штоком прежней конструкции это происходит при перемещении главного поршня примерно на 19,5 мм. При этом давление в тормозном цилиндре скачком повышается до 2,5 кгс/см<sup>2</sup>. Возникновение в головной части поезда такого высокого давления за короткий промежуток времени (около 5 с) создает большое замедление головных вагонов и набегание хвостовой части. В составе возникают большие продольные усилия, ограничивающие вождение поездов весом более 6000 т.

С целью понижения продольных усилий в поездах в новом штоке манжета 1 перенесена в сторону поршня на 6,5 м. Переход на наполнение тормозных цилиндров через отверстие 5 происходит при перемещении поршня со штоком на 13 мм. При этом в тормозных цилиндрах скач-

ком давление повышается до 1,0 кгс/см<sup>2</sup>. Смещение манжеты 2 сделано с целью увеличения перекрыши между запасным резервуаром и каналом дополнительной разрядки при полном служебном и экстренном торможениях. Такое сообщение в существующих приборах могло происходить при неблагоприятно сложившихся допусках на линейные размеры.

Постановка манжеты 3, седьмой по счету, вызвана необходимостью устранить в процессе торможения перетекание воздуха из магистрали и золотниковой камеры через канал дополнительной разрядки в тормозной цилиндр, отжимая манжету 2. Это наступает в тот момент, когда наполнение тормозного цилиндра происходит через отверстие 5 и давление с левой стороны манжеты 2 становится меньше, чем с правой (со стороны канала дополнительной разрядки), т. е. в магистрали и золотниковой камере. В результате наблюдается отжатие манжеты 2 и быстрое наполнение тормозного цилиндра. Чтобы этого не происходило, установлена дополнительная манжета 3, обращенная раструбом в сторону канала дополнительной разрядки.

**В. И. Крылов,**  
руководитель лаборатории  
Московского тормозного завода

**Н**а серийно выпускаемых НЭВЗом электровозах ВЛ10, начиная с № 1121 применена усовершенствованная противобоксовочная защита. Для обнаружения боксования использованы электронные датчики ДБ-018 с релейным выходом (см. журнал «Электрическая и тепловозная тяга» № 12, 1972 г. и № 10, 1973 г.). Таких датчиков на электровозе четыре. Схемой датчика предусмотрена проверка его работоспособности в эксплуатации. При этом соблюдается такая последовательность. Опускают токоприемник, включают кнопку «Защита от боксования». Набрав любую позицию тягового режима, нажимают кнопки на блоке усилителя датчика, чтобы убедиться, что реле срабатывает и сигнальная лампа ПБЗ загорается. Для проверки высоковольтной части схемы верхнего блока на клемму «Проверка +50 в» подают плюс от аккумуляторной батареи (минус на клемму 1 поступает через заземленные якоря тяговых двигателей). В этом случае датчик должен сработать.

Если датчик не срабатывает, необходимо убедиться в наличии питания на клеммах 1 и 8 датчика. При отсутствии напряжения проверяют ис-

## Прибор для контроля противобоксовочной защиты электровоза ВЛ10

правность цепи: провод К31, вставка 353-1 (353-2), провод Н21 (Н22), кнопка «Защита от боксования», К24. Если датчики исправны, переходят к контролю работы схемы защиты.

При срабатывании одного из датчиков должна обеспечиваться: сигнализация о боксовании (юзе) и подсыпка песка на всех соединениях двигателей как в режиме тяги, так и рекуперации;

перевод двигателя боксующей колесной пары с полного поля на четвертую ступень ослабления на позициях с 3-й по 16-ю;

включение уравнительного контактора 124-2 и промежуточных реле 102-2, 103-2 на последовательно-параллельном соединении;

включение уравнительных контакторов 124-1, 125-1 и 125-2 на П соединении;

перевод тяговых двигателей с ослабленного на полное поле на по-

следовательно-параллельном и параллельном соединениях.

Ложное срабатывание датчика является при наборе позиций. Если лампа ПБЗ загорается при опущенных токоприемниках, неисправен усилитель одного из датчиков. Если при поднятом — неисправность либо в сопротивлениях Р158—Р172, либо в высоковольтной части датчика.

Как правило, ни один из этих отказов на линии устранить нельзя. Чтобы полностью не отключать кнопки «Защита от боксования» все датчики, если есть время, методом исключения поочередно проверяют все датчики. Для этого отсоединяют от клеммы 8 земляной провод. Обнаруженный неисправный датчик оставляют отключенным. При осмотре противобоксовочной защиты следует обращать внимание на целостность плавких вставок 308-1 и 308-2.

При заходе электровоза в депо

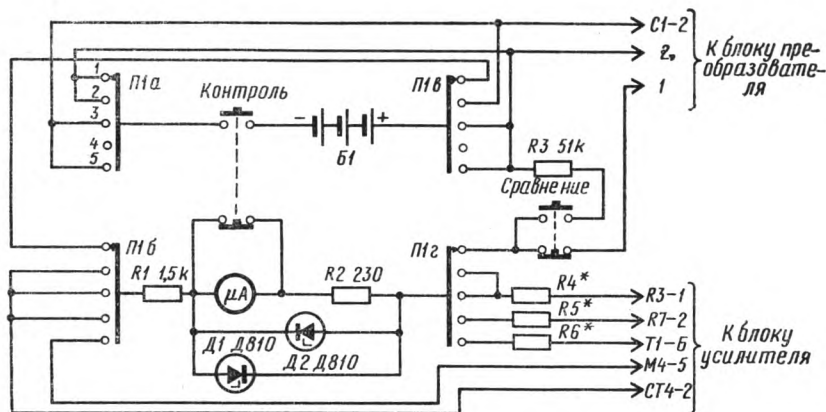


Рис. 1. Схема прибора для проверки противобоксовочной защиты

схему проверяют более тщательно. Для покаскадной проверки датчика и выявления неисправных элементов схемы можно пользоваться обычными приборами — вольтметрами, амперметрами, омметрами, однако это усложняет процесс поиска.

Для оперативной проверки, настройки и ремонта датчиков без снятия с электровагона в депо Львов-Запад изготовлен специальный прибор. Он состоит из батареи на 4,5 в, измерительной головки типа М24 на 100 мка, четырехплатного переключателя на пять положений двух малогабаритных кнопок, двух стабилитронов и ряда постоянных резисторов. Прибор к датчику подключают восемью гибкими проводами с зажимами типа «Крокодил». Обозначение зажимов вполне согласно маркировке контролируемых деталей и проводов на монтаж-

ной схеме датчика. Три зажима подключаются к высоковольтному блоку, пять — к усилительной части (рис. 1 и 2). Перед проверкой собирают 1-ю позицию. Для исключения расхода песка при проверке и ремонте датчиков провод К90 от выпрямителя 217-2 целесообразно отключать.

В первом положении переключателя П1 при нажатой кнопке «Контроль» (см. рис. 2) собирается схема омметра. Его выводы 1 и 2 оказываются подключенными к входным клеммам датчика и к мосту, образуемому якорями двигателей и двумя сопротивлениями, по 102 ком каждое. Если эти цепи исправны, омметр покажет 51 ком — суммарное сопротивление моста. Измеренную величину можно сравнить эталонным сопротивлением РЗ, подобранным с точностью  $\pm 1\%$ . При нажатии кнопки «Сравнение»

стрелка прибора должна остаться практически неподвижной.

Второе положение переключателя П1 предусматривает подачу напряжения от батареи на выход полупроводникового преобразователя (зажимы С<sub>1-2</sub> — 2). При нормально работающих модульных блоках ППН-067, Д-057 и исправном трансформаторе ТР прибор в точках СТ4-2-РЗ-1 отметит напряжение, равное 3,5—4,0 в.

Третье положение переключателя аналогично предыдущему, только полярность входного напряжения изменится. При этом проверяется входная стабилизирующая цепь модульного блока ППН-067.

В четвертом положении переключателя П1 проверяется параметрический стабилизатор напряжения, состоящий из опорных диодов СТЗ, СТ4, СТ5, СТ6, модульного блока Д-058 и сопротивлений Р7 и Р10. При исправности указанных элементов прибор покажет напряжение 12,5 в (точки контроля СТ4-2 — Р7-2).

В пятом положении прибор осуществляет проверку первого каскада усилителя «Порог-066». Если при нажатии кнопки «Контроль» датчик не срабатывает, необходимо подрегулировать сопротивление Р5 до срабатывания. Напряжение, измеренное в точках М4-5 и Т1-6, должно составлять 3 в.

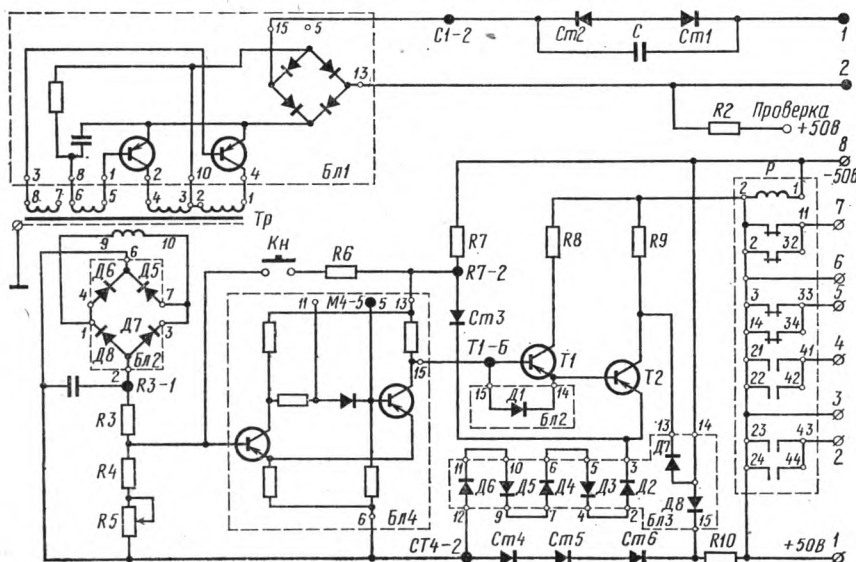
Если в процессе проверки будут обнаружены элементы с дефектами, их заменяют на заведомо исправные. Для удобства пользования показания прибора во всех положениях переключателя выбраны примерно одинаковыми. Это достигнуто подбором добавочных сопротивлений Р4, Р5 и Р6. Их выбор зависит от чувствительности микроамперметра.

Чтобы предотвратить выход из строя прибора при ошибочном подключении его зажимов к датчику, предусмотрена защита, состоящая из двух стабилитронов Д1, Д2 и резистора Р1. Таким образом, применение специального прибора для проверки противобоксовочной защиты заметно облегчает содержание этого ответственного узла в технически исправном состоянии.

П. Б. Кричанский,  
старший мастер  
локомотивного депо Львов-Запад  
Львовской дороги

г. Львов

Рис. 2. Схема датчика боксования с обозначением точек контроля





## УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В СИЛОВЫХ ЦЕПЯХ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ВЛ10

УДК 621.335.2.061.004.67

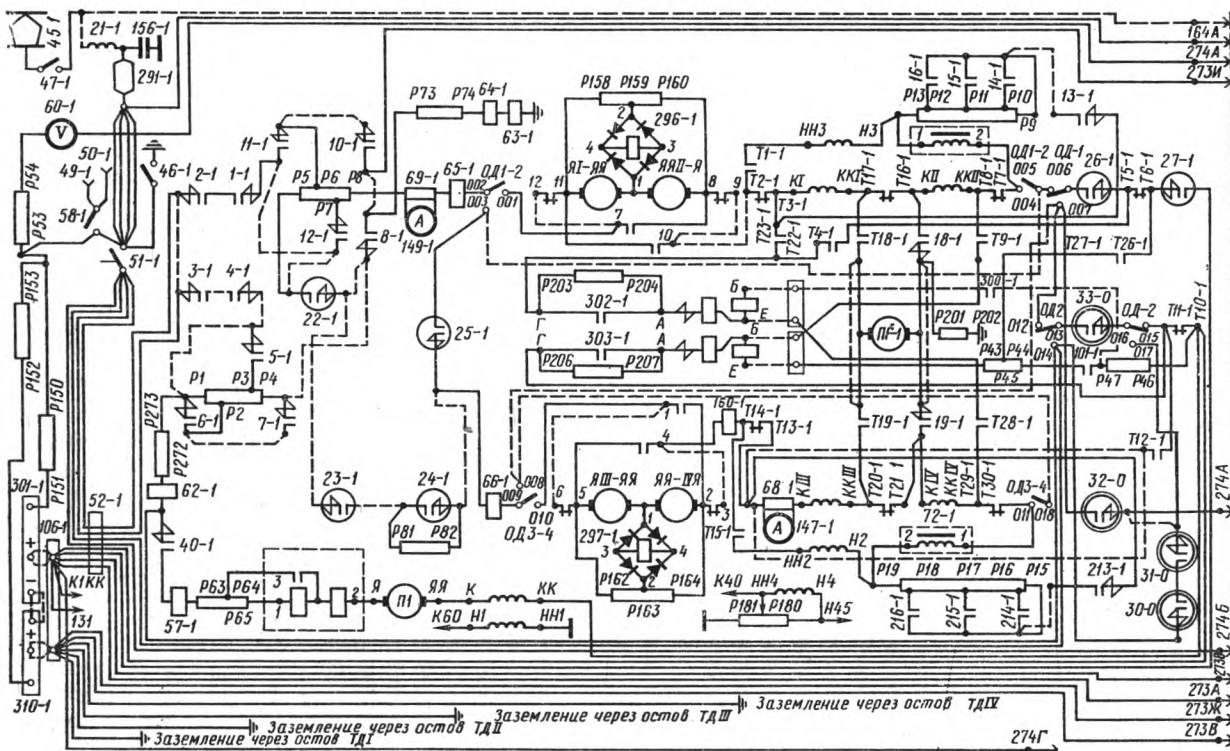
В июльском номере журнала была опубликована малоформатная книжечка с описанием способов устранения неисправностей в цепях управления

«Электрическая и тепловозная тяга» № 12, 1974 г.

электровозом ВЛ10. Ниже по просьбе читателей публикуется еще одна малоформатная книжечка по электровозам указанной серии. На сей раз — методы устранения неисправностей в силовых цепях. Подготовили материал те же авторы — машинисты депо Курган К. В. Карасев и О. Л. Булатов.

Естественно, полностью весь круг вопросов, связанных с данной темой на страницах журнала, осветить невозможно. Авторы разбирают лишь характерные случаи в цепях токоприемников, вспомогательных машин, быстродействующего выключателя и тяговых двигателей.

Напомним, как сделать малоформатную книжечку. Для этого нужно отрезать, а затем разрезать по указанной линии стр. 29—36. Затем верхнюю часть наложить на нижнюю в соответствии с нумерацией страничек книжечки. Сшив их, получите брошюру карманного формата.





Во время движения пропало напряжение контактной сети. Это может быть следствием короткого замыкания в контактной сети, на электровозе или обрыва цепи пантографа.

Машинист обязан перевести главную рукоятку на нулевую позицию и из окна кабины посмотреть на пантограф. Если стрелка вольтметра упала, когда главная рукоятка была на нулевой позиции, проверяют наличие напряжения в контактной сети переводом главной рукоятки на 1-ю позицию.

Если вспышки дуги не видно и не слышно характерного шума, то машинист по радиосвязи выясняет о причинах снятия напряжения. Все это время машинист тщательно наблюдает за показанием сетевого вольтметра, а помощник — за крышевым оборудованием. Наличие дуги, как и отклонения стрелки вольтметра, свидетельствует о том, что короткое замыкание — на электровозе.

Если бригаде ничего заметить не удалось, а напряжение по-прежнему не появляется, переходят на работу от другого пантографа. Поднимая передний пантограф, наблюдают за показаниями вольтметра и крышевым оборудованием. Если и в этом случае ничего не обнаружено, то пантограф опускают и, сообразуясь с профилем пути и показа-

нием сигналов, стремятся въехать на станцию или останавливают поезд на перегоне.

Остановившись, проверяют состояние заземляющих контакторов 46-1, 46-2 и их изоляторов. Возможен также пробой стоек шинного разъединителя 58-1, изоляторов главных вводов, БВ-1, БВ-2, а также кабелей, подводящих напряжение к сопротивлениям P51—P52, P53—P54, P150—P151, P152—P153, P79—P80.

При отсутствии признаков короткого замыкания в указанных аппаратах крышевым разъединителем отключают задний пантограф и поднимают передний. При повторном снятии напряжения передний пантограф отпускают и отключают его крышевым разъединителем. Затем поднимают задний пантограф, предварительно включив его крышевой разъединитель. Если напряжение все же отсутствует, приступают к прозвонке цепей низким напряжением.

Если прозвоночной лампой выявить замыкание в крышевом оборудовании не удалось, переходят к прозвонке его правым вольтметром на панели управления. Для этого выключают автостоп и набирают воздух в резервуар пантографа, ставят переключатель вольтметров в среднее положение; на плюсовой шине БВ-1 отсоединяют и отводят тонкие кабели; во второй высоковольтной камере отсоединяют кабель P52 от сопротивления P52—P51 и соединяют его перемычкой с выключенным минусовым (правым) ножом аккумуляторной батареи.

Если лампа РБ не горит, а вставка ВУ исправна — нет контакта в блокировке 290 (367) проводов Н79 (Н76), Н110 (Н111). Дать питание на провод 8 с провода К50.

Схема не собирается при движении электровоза, вставка ВУ исправна. Доводят главную рукоятку до 16-й позиции. Появление показаний амперметров на одной из позиций свидетельствует об обрыве пусковых сопротивлений. По позиции нетрудно установить, каким контактором этот обрыв шунтируется. По замыканию контакторного элемента определяют провод, получающий землю на данной позиции, и заземляют его в контроллере машиниста.

Во избежание полного разрыва силовой цепи одним реостатным контактором в начале перехода с С на СП соединение на клеммовой рейке соединяют провода 5, 7, 8 и К29 общей перемычкой. С 1-й позиции будет собираться схема СП соединения. Набор реостатных позиций и переходы на высшее соединение производят при меньших токах.

На первой стоянке можно включить принудительно контактор, закорачивающий обгоревшую часть сопротивлений. Необходимо помнить, что в случае принудительного включения одного из угловых реостатных контакторов при выборе позиций II соединения и небольшой скорости электровоза возможен бросок тока с отключением защиты.

В том случае, если ток до 16-й позиции не появился, главную рукоятку контроллера переводят на 17-ю позицию. Появление тяги укажет на обрыв в силовой цепи моторной группы одной из секций

электровоза. Набирают П соединение и следуют на исправных тяговых двигателях. Неисправную часть схемы определяют по показаниям амперметров.

Отсутствие тяги на 17-й позиции укажет на неисправность цепей управления. В этом случае проверить исходное положение аппаратов без захода в высоковольтную камеру.

Поставив главную рукоятку на 1-ю позицию на клеммовой рейке, проверяют наличие напряжения на проводе К11. Если напряжение есть, то обгоревшая земляная цепь линейных контакторов.

На клеммовой рейке заземляют провода К12 и К13 (на электровозах с двумя реле рекуперации — провода К12 и Н51 на клеммовой рейке № 1). При отсутствии напряжения на проводе К11 подать его с провода 8. В этом случае реверсирование тяговых двигателей производят при выключенном БВ-1 или при опущенном пантографе.

Если при наборе 1-й позиции схема не собирается, садится напряжение в цепи управления — к.з. в низковольтных цепях. В этом случае возможно также отключение защиты.

Если схема не собирается на стоянке (вставка ВУ исправна), следует затормозить электровоз красным усл. № 254; набрать 5-ю позицию. При появлении тока на одной из позиций схему разбирают выключением кнопки БВ-1. Сброс главной рукоятки на нулевую позицию может привести к перебросу электрической дуги на заземленные части и вызвать отключение защиты, так как цепь восьми тяговых двигателей разрывается одним контактором.

При открытых дверях высоковольтных камер вольтметр покажет напряжение батареи. Затем закрывают двери камер. Отклонение стрелки вольтметра укажет на замыкание в крышном оборудовании.

Делать предположения об обрыве в цепи пантографов можно тогда, когда напряжение по сетевому вольтметру пропало и длительное время не появляется, хотя попеременно и поднимали пантографы. В этом случае необходимо прозвонить высоковольтную цепь пантографов на обрыв.

Если при открытых дверях высоковольтной камеры лампа не горит — обрыв главной токоведущей шины.

На электровазах ТЭВ3а заземляющий контактор 46-1 подключен к плюсовой шине БВ-1, поэтому перед прозвонкой на обрыв надо закрыть дверь камеры № 1.

### ЦЕПИ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИН (рис. 1)

В эксплуатации наблюдаются случаи повреждения вспомогательных машин и их цепей, сопровождаемые срабатыванием защиты. Отключения защиты по этой причине на электровазах серии ВЛ10, оборудованных КВЦ или БВЭ ЦНИИ, могут быть также и из-за к. з. в низковольтной цепи управления. По-

этому после повторного отключения защиты машинист должен выключить все вспомогательные машины, а также все печи, освещение и опустить пантограф. Затем он поочередно включает кнопки на щитке машиниста в такой последовательности: БВ2, компрессоры, БВ1, Возврат БВ1, Низкая скорость вентиляторов, Высокая скорость вентиляторов.

Если при этом напряжение в цепи управления резко падает и отключается защита — короткое замыкание в низковольтных цепях. Следует помнить, что иногда при коротком замыкании в цепи управления на электровазах серии ВЛ10 вставки сгорают не успевают. И защита, особенно БВ-2, отключается из-за падения напряжения в цепи управления.

Если машинист при опущенном пантографе включает кнопки и защита не срабатывает, напряжение в цепи управления не садится, то замыкание — в высоковольтных цепях. На электровазах, оборудованных БВ3-2, при замыкании в цепи управления выключатель не срабатывает. В пути следования срабатывает БВ-2. В этом случае выключают кнопки вспомогательных машин и восстанавливают БВ-2. Если он снова срабатывает, причем отключение сопровождается сильным звуковым эффектом, то место замыкания находится после БВ-2. Необходимо осмотреть стойки электромагнитных контакторов. Если внешним осмотром следов переброса не обнаружено, переключатель вентиляторов ставят в положение низкой скорости и соединяют перемычкой подводящий кабель контактора 40-2 с выходным

3

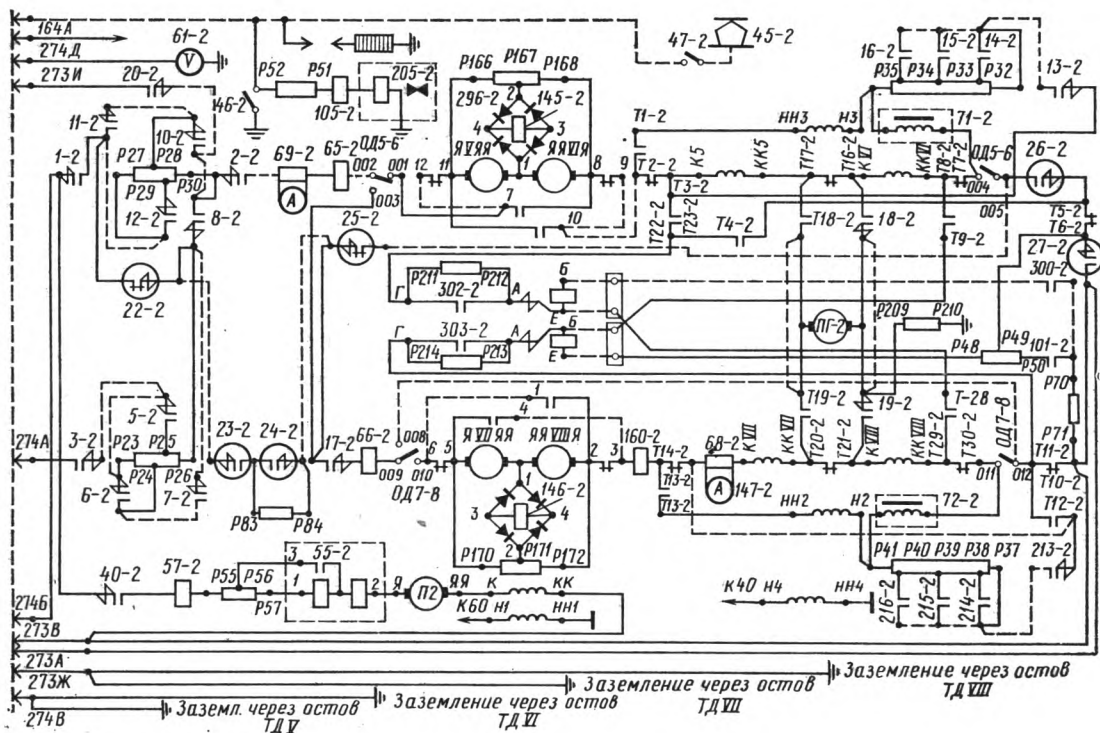


Рис. 3. Полумонтажная схема тяговых двигателей второй секции электроваза

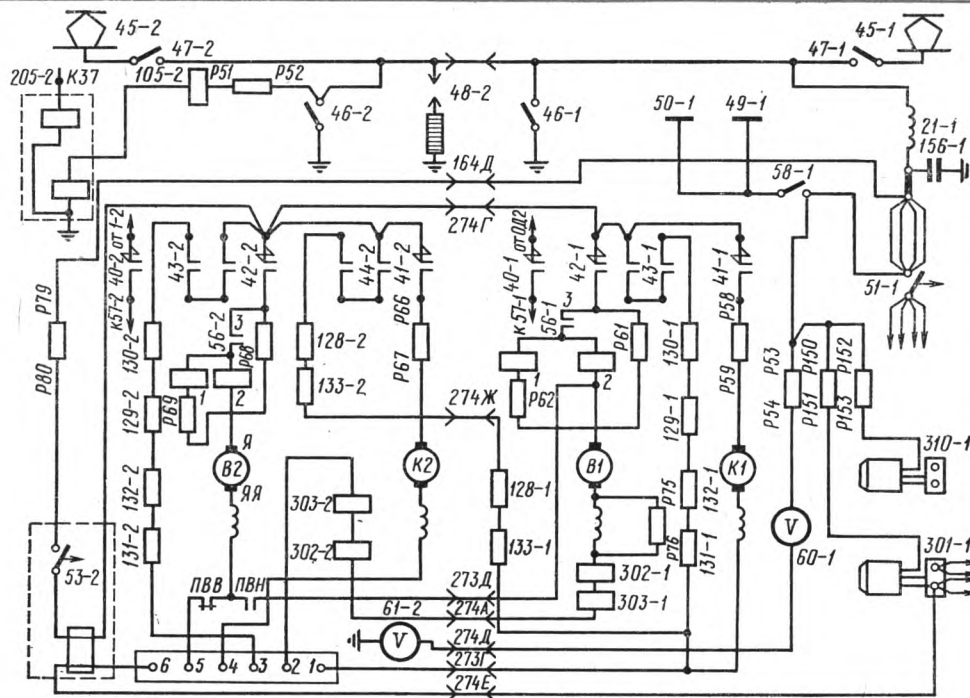


Рис. 1. Полумонтажная схема силовых цепей вспомогательных машин с БВ3-2

4

Следует помнить, что загорание лампы РН на 1-й позиции при несборе схемы укажет на включение линейных контакторов 3-1, 4-1 и целостность пусковых сопротивлений первой секции. При сброшенной рукоятке на клеммовой рейке соединяют между собой провода 5, 7, 8 и К29. При этом с 1-й позиции (после разворота КСПО) в обеих кабинах появится ток 150—160 а.

Если схема не собирается до 5-й позиции, то нужно также соединить провода 5, 7, 8 и К29. Появление тока 150—170 а на первой позиции укажет на обрыв пусковых сопротивлений. Если амперметры одной из кабин покажут ток 550—650 а, то обрыв в моторной группе одной из секций. При легком весе поезда и профиле пути допускается езда до основного или оборотного депо.

Если вес поезда и профиль пути не позволяют следовать на аварийной схеме, опускают пантограф; при включенных БВ-2 (КВЦ), БВ-1 ставят главную рукоятку на 1-ю позицию; проверяют положение тормозных и групповых переключателей и включение линейных контакторов 3-1, 4-1, 3-2, 17-2, 2-2.

Невключение всех линейных контакторов свидетельствует об обрыве плюсовой цепи катушек их вентилялей. На клеммовой рейке соединяют провода 8 и К11. Реверсирование тяговых двигателей производят при выключенном БВ-1 или при опущенном пантографе. В случае обрыва минусовой цепи катушек вентилялей линейных контакторов на первой позиции включаются контакторы 2-2 и 17-2. На клеммовой рейке надо дать землю проводам К12,

К13 (на электровозах с двумя реле рекуперации — проводам Н51 и К12 на клеммовой рейке № 1).

В пути следования разворот групповых переключателей контролируют по показанию амперметров. При невключении одного из линейных контакторов включают его принудительно. Если на 1-й позиции все линейные контакторы включены, проверяют, не возбужден ли вентиль «Возврат БВ-1». В случае его возбуждения отсоединяют провод от одной из клемм его катушки. При невозбужденном вентиле «Возврат БВ-1» и включенных линейных контакторах приступают к прозвонке на обрыв. Найдя место обрыва, устраняют его.

При следовании на тяговом режиме отключает БВ-1. Возможные причины: срабатывает дифреле 52-1; резко возрастает напряжение в контактной сети; неисправность в низковольтных цепях БВ-1. Дифреле срабатывает при коротком замыкании в силовой цепи. При этом терит питание провод К98 и вентиляторы останавливаются. Если электровоз находится вблизи от подстанции, отключение защиты может сопровождаться снятием напряжения в контактной сети. Резкое повышение напряжения в контактной сети вызывает срабатывание БВ-1 при следовании с большими токами на П соединении. БВ-1 срабатывает по току уставки, вентиляторы продолжают работать. Выключают контроллер и восстанавливают защиту. Если БВ-1 не восстанавливается (неисправны цепи управления или к.з. в силовых цепях), бригада должна руководствоваться описанными ранее рекомендациями.



кабелем контактора 42-2. Затем отсоединяют кабели, идущие к преобразователю, и освободившиеся клеммы контакторов 40-1 и 40-2 соединяют перемычками с выходными кабелями контакторов компрессоров. Далее, на щитке параллельной работы выключают кнопки «Компрессор I» и «Компрессор II», а на клеммовой рейке № 1 соединяют провода Н2 и К80, К100 и К44. БВ-2 включать нельзя. Поэтому провод Н60 отсоединяют от катушки реле времени 278-2. Для подачи питания на провод К100 включить кнопку БВ-2. Компрессорами управлять кнопкой «Компрессоры».

На электровозах, оборудованных БВЗ-2, выход такой же. Кнопку «Включение БВЗ-2» не включать, так как провод К100 получает питание при включении кнопки «Пантографы» и отсутствует реле времени 278-2.

На электровозах, оборудованных КВЦ, в силовой цепи делают те же пересоединения, как и с БВ-2, но дополнительно вынимают высоковольтные предохранители. Для соединения проводов К100 и К44 включают КВЦ.

При коротком замыкании после БВ-2 или повреждении плюсовых стоек контакторов вспомогательных машин можно выйти из положения, изменив полярность вспомогательных машин. Для этого отсоединяют подводящие кабели от БВ-2 (БВЗ-2) или вынимают высоковольтные предохранители (на электровозах с КВЦ). У счетчика 301-1 отсоединяют три тонких кабеля, идущих от вспомогательных ма-

шин (на электровозах с БВЗ-2 один кабель). После этого соединяют дополнительной перемычкой сечением 4 мм<sup>2</sup> отсоединенные от счетчика кабели с плюсовым и минусовым зажимами катушки реле 62-1. Перемычку закрепляют так, чтобы она не касалась заземленных частей электровоза. Затем заземляют дополнительным проводником общую шину контакторов вспомогательных машин, проверив предварительно четкость их включения. На этом пересоединения заканчиваются.

Вспомогательные машины включают обычным порядком. Если при включении вентиляторов от тока небаланса сработает БВ-1, то, не выключая кнопки вентиляторов, несколько раз подряд нажимают на кнопку «Возврат БВ-1» до тех пор, пока вентиляторы не наберут нужной скорости.

Короткое замыкание в мотор-компрессорах. При включении кнопки «Компрессоры» срабатывает БВ-2 (КВЦ). На электровозах с КВЦ одновременно могут сгореть высоковольтные предохранители. При опущенном пантографе защита не срабатывает, напряжение в цепи управления не садится, вставка «Вспомогательные машины» не горит.

Чтобы привести электровоз в рабочее состояние, выясняют, в цепи какого компрессора неисправность. Для этого на щитке параллельной работы выключают кнопки «Компрессор I» и «Компрессор II», и включив кнопку «Компрессоры», поочередным включением кнопок «Компрессор I» и «Ком-

Если БВ-1 включился — набирают позиции. При наборе отключает защита со срабатыванием дифреле 52-1 — к.з. в силовой цепи тяговых двигателей. Загорание сигнальных ламп РБ в момент отключения защиты укажет на к.з. в якорях двигателей.

Для определения места к.з. проверяют положение сигнализаторов реле перегрузки двигателей. Примерно его можно определить по показанию амперметров: при к.з. в цепи после шунта амперметра его стрелка отклонится, при к.з. до шунта — амперметр не покажет тока. Для выявления к.з. останавливают поезд на благоприятном профиле и производят прозвонку силовой цепи.

Если из-за большого переходного сопротивления прозвоночной лампой выявить участок с к.з. не удалось, производят высоковольтную прозвонку с помощью дифреле 52-1.

При отключении защиты во время прозвонки какой-либо пары двигателей переключают соответствующий ОД в нижнее положение. Осматривают коллекторы этих двигателей, щеткодержатели. Если выявить ничего не удалось, переходят на заводскую аварийную схему.

При обнаружении к.з. на участке, который нельзя вывести из схемы отключением ножей ОД, аварийную секцию электровоза отключают.

Отключение секции 2. Вынимают якоря у вентиляторов контакторов 3-2, 1-2 и 20-2; на клеммовой рейке объединяют провода 5, 7, 8.

Отключение секции 1. Вынимают якоря у контакторов 3-1, 1-1, 20-2; на клеммовой рейке объеди-

няют провода 5, 7, 8. Изолируют 13-й элемент в контроллере, чтобы на 2-й позиции не включился контактор 11-2, выводящий секцию сопротивлений 5,77 ом, и не было большого броска тока при взятии поезда с места. После разгона поезда до скорости 10 км/ч главную рукоятку переводят на 1-ю позицию, от 13-го элемента убирают изоляцию и продолжают дальнейший разгон поезда.

При работе электровоза одним кузовом поворот группового переключателя происходит после постановки главной рукоятки контроллера на 1-ю позицию. Ведение поезда возможно на всех соединениях. При реверсировании схема собирается двукратной постановкой главной рукоятки на 1-ю позицию.

Короткое замыкание в переходных сопротивлениях. При замыкании на секции 1 перемычки между контакторами 23-1 и 24-1, а также перемычки между контакторами 24-1 и 25-1 отсоединяют по самому тонкому кабелю, после чего перемычки закрепляют на прежнем месте. При замыкании на секции 2 действия бригады аналогичны.

#### ЗАМЫКАНИЕ В ПУСКОВЫХ СОПРОТИВЛЕНИЯХ (РИС. 4).

Если высоковольтной прозвонкой удалось выявить к.з. в пусковых сопротивлениях, то поврежденную группу определяют следующим образом. Отсоединяют от «верха» контактора 22-1 (22-2) ка-

При к.з. в цепи МВ1 с обратной стороны панели 56-1 от нижней клеммы 2 отсоединить два кабеля и отвести их в сторону. Один конец провочной лампы присоединить к блокировке шинного разъединителя, а другим концом коснуться по очереди всех трех клемм пусковой панели. Если лампа загорится, то к. з. в пусковой панели (сопротивлениях, катушках) или кабелях, стойке контактора 42-1. Искать место замыкания не нужно. Оба кабеля

При к.з. в цепи МВ2 от нижней клеммы 2 на обратной стороне панели 56-2 соединяют якорный кабель и отводят его в сторону. Все клеммы на пусковой панели прозванивают. Если лампа загорается при касании какой-либо клеммы — к.з. в пусковом сопротивлении, кабелях, или в стойке контактора 42-2. Место замыкания искать не нужно.

Отнимают кабель от верхнего зажима пусковой панели 56-2. От выводной клеммы контактора 42-2 отсоединяют два кабеля и прозванивают их отдельно. Кабель, вызывающий короткое замыкание, отводят в сторону, а второй — ставят на место, предварительно прозвонив выводную клемму контактора 42-2. Соединив вместе вне панели кабеля, отнятые от верхнего и нижнего зажимов пусковой панели, можно следовать на низкой скорости вентиляторов.

Для определения поврежденной группы секции 2 ножи ОД на секции 1 включают в нормальное положение и набирают 1-ю позицию. Отклонение защиты укажет на к. з. в третьей группе. Если защита не отклоняет — к. з. в четвертой группе пусковых сопротивлений.

Перед тем как приступить к выводу пусковых сопротивлений, ножи ОД включают в нормальное положение. Разгон поезда и переход на высшее соединение производят при меньших токах. После вывода группы сопротивлений контрольной лампы проверяют, что к.з. устранено и аварийная схема

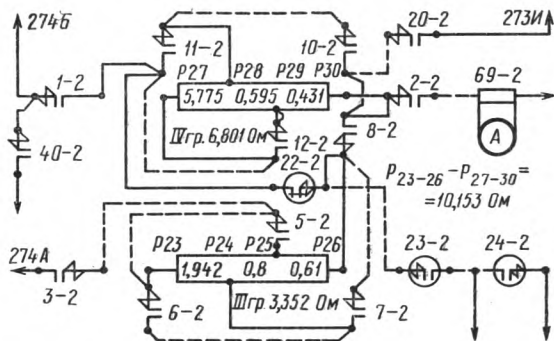
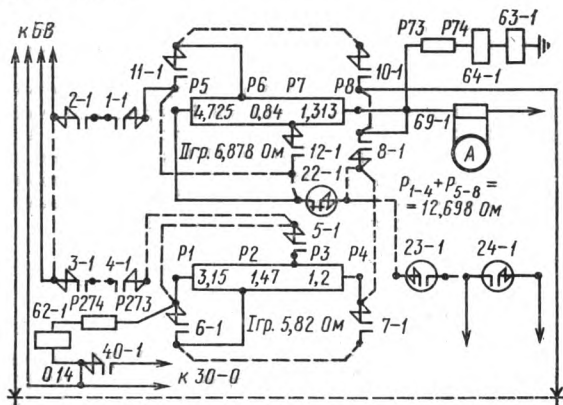


Рис. 4. Полумонтажная схема групп пусковых сопротивлений: слева — первой и второй, справа — третьей и четвертой

Если прозвоночная лампа не загорается при касании клемм пусковой панели, то замыкание в самом двигателе. В этом случае необходимо еще раз тщательно осмотреть двигатель вентилятора.

Обрыв в цепи вспомогательных машин. Не работает ни одна вспомогательная машина (БВ-2 и контакторы вспомогательных машин включены). Возможные причины: обрыв общей плюсовой или минусовой цепи вспомогательных машин. На электровазгах с КВЦ наиболее вероятен обрыв плюсовой цепи из-за сгорания высоковольтных предохранителей.

Следует прозвонить цепь вспомогательных машин на обрыв. Для этого при включенном БВ-2 (КВЦ) и выключенных кнопках вспомогательных машин подают «плюс» батареи через прозвоночную лампу на плюсовую шину контакторов. Загорание лампы укажет на целостность плюсовой цепи от заземляющего контактора до плюсовой шины. Если прозвоночная лампа не горит, ставят вспомогательные машины под защиту БВ-1, соединив перемычкой вводную клемму контакторов 40-1 (40-2) с плюсовой шиной. Вспомогательные машины включают поочередно.

При включении вентиляторов возможно срабатывание БВ-1 от тока небаланса. Тогда, включив кнопку «Низкая скорость вентиляторов», разгоняют вентиляторы, нажимая несколько раз на кнопку «Возврат БВ-1».

Убедившись в исправности плюсовой цепи через прозвоночную лампу, подают «плюс» на отводящие клеммы контакторов компрессоров и вентиляторов. Загорание лампы тусклым накалом укажет на исправность минусовой цепи. Если лампа не горит — минусовая цепь оборвана. Для выхода из положения на электровазгах с БВ-2 (КВЦ) соединяют с корпусом любую клемму включающей катушки одного из контакторов БК. Шину панели 39-2 соединяют с корпусом электровазга, предварительно проверив состояние и крепление подходящих к ней кабелей.

Чтобы предотвратить отключения БВ-2 или КВЦ от токов небаланса из-за постороннего заземления минусовой цепи, закорачивают блокировку дифреле 54-1.

Силовая цепь вспомогательных машин при этом защищается БВ-2 или высоковольтными предохранителями.

На электровазгах с БВ3-2 дополнительно к заземлению минусовой шины ставят вспомогательные машины под защиту БВ-1.

Если при включенном БВ-2 (КВЦ) работает только компрессор № 1, минусовая цепь которого имеет отдельную землю, то нужно заземлить любую клемму включающей катушки одного из БК, закоротив блокировку дифреле 54-1.

7

собрана правильно. При выводе любой группы сопротивлений для выравнивания тока по ветвям линейных и реостатных контакторов на ходовых позициях СП и П соединений оставляют включенными уравнивательные контакторы (на клеммовой рейке соединены провода 8 и К29).

Не выключился контактор 1-2. При трогании с места на 1-й позиции амперметр 149-2 показывает ток около 450 а, амперметр 149-1 тока не показывает. При наборе 2-й позиции наблюдается резкий бросок тока. Колесные пары секции 2 начинают боксовать. Следует выключить контактор 1-2.

Не выключился контактор 20-2. Амперметр 149-2 показывает ток около 250 а, по амперметру 149-1 тока нет. При дальнейшем переводе главной рукоятки наблюдаются большие броски тока на отдельных позициях. На некоторых позициях просто тока нет. Выключить контактор 20-2.

Не выключился контактор 8-2. По амперметрам обеих кабин виден ток около 200 а. Выключить контактор 8-2.

Не выключился контактор 8-1. По амперметрам обеих кабин виден ток около 400 а. Осталась замкнутой его блокировка 8-1 в проводах 7-8; групповой переключатель КСПО с 1-й позиции разворачивается в СП соединение. Выключить контактор 8-1.

При обратном переводе главной рукоятки с СП на С соединение отключает защита. После ее восстановления защита срабатывает при прямом переводе с С на СП соединение — не выключился контактор 1-2. Выход из положения рассмотрен выше.

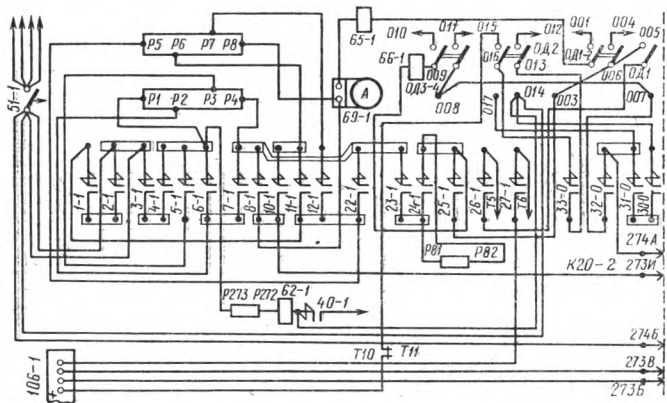


Рис. 5. Полумонтажная схема соединения контакторов первой секции

Отключает защита при переводе главной рукоятки с 37-й позиции на 36-ю: не выключился один из контакторов 1-1, 2-1, 1-2. На 36-й позиции включаются уравнивательные контакторы и подается напряжение на обесточенную ветвь тяговых двигателей. Обесточенную ветвь тяговых двигателей проследить на 37-й позиции по амперметрам. Соединить перемычкой на клеммовой рейке провода 8 и К29, чтобы уравнивательные контакторы были включены на ходовой позиции.



Короткое замыкание. Если после отпуска кнопки «Возврат БВ-1» быстродействующий выключатель отключается, сигнальная лампа БВ-1 загорается вновь, следует опустить пантограф и включить БВ-1. Включение его и погасание сигнальных ламп указывает на к.з. в силовой цепи выключателя. Приступают к осмотру оборудования. Проверяют состояние изолированных шпилек и воздушного рукава БВ-1, контактов 2-1, 3-1, 40-1, 30-0, 1-1, 40-2, ОД-2 и межжучковых силовых кабелей.

При выходе из строя БВ-1 переходят на контакторную защиту.

Если повреждена изоляция или оплавлены главные контакты БВ-1, порядок перехода такой. Отсоединяют от БВ-1 все силовые кабели и соединяют их на один болт, вынутый из дугогасительной камеры БВ-1, в качестве прокладки между наконечниками можно использовать гайки от крепления кабелей. Если низковольтные цепи БВ-1 исправны, включают БВ-1 обычным порядком. При неисправности их закорачивают блокировку БВ-1 в проводах Н53-К11. На клеммовой рейке соединяют провода 8 и К98, выключают ВУ в обеих кабинах. На этом переход заканчивается.

Если изоляция БВ-1 целая, а неисправна удерживающая катушка, действия бригады упрощаются. БВ-1 включают принудительно. Затем на клеммовой

рейке соединяют провода 8,47 и К98. В обеих кабинах выключают ВУ, кнопки БВ-1 и «Возврат БВ-1» включают обычным порядком.

Для проверки действия контакторной защиты главную рукоятку контроллера ставят на 27-ую позицию и размыкают вручную блокировку дифреле 52-1. Должны выключиться БВ-1 и все линейные и реостатные контакторы. Защита восстанавливается нажатием кнопки «Возврат БВ-1» при нулевом положении главной рукоятки. На контакторной защите допускается езда только на С и СП соединениях.

### ЦЕПИ ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ (рис. 2 и 3)

После набора 1-й позиции в силовой цепи отсутствует ток (вспомогательные машины работают). Возможен обрыв в цепи проводов Н79 (Н76), Н110 (Н111); силовой или низковольтной цепи 1-й позиции; в одном из жерей тяговых двигателей; при этом на 1-й позиции срабатывает реле боксования (РБ) той пары двигателей, где обрыв и загорается лампа РБ; к. з. в низковольтных цепях 1-й позиции.

Проверяют вставку ВУ нажатием на кнопку «Песок». На электровозах с усовершенствованной противобоксочной защитой нажимают на кнопку «Песок» при нахождении главной рукоятки на 1-й позиции. Срабатывание загорание сигнальной лампы РБ указывают на исправность вставки ВУ.

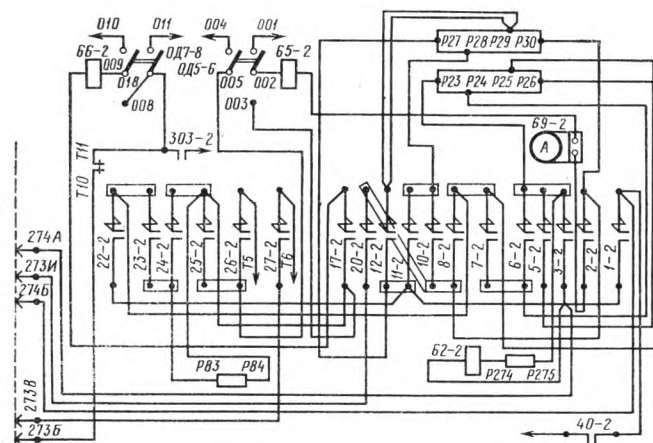


Рис. 6. Полумонтажная схема соединения контакторов второй секции

Неразворот групповых переключателей. Наиболее распространенные причины — заедание якоря или дутье вентиля в приводе.

Неразворот сопровождается уменьшением силы тяги электровоза, нагревом пусковых сопротивлений, неравномерным приростом тока на реостатных позициях. Лампа РН, получающая питание от провода К27, при этом горит.

При неразвороте КСПО на позициях СП соединения сила тяги не увеличивается, на параллель-

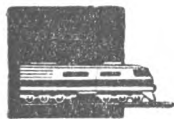
ном соединении до 36-й позиции включительно тяговые двигатели 1-2, 5-6, 7-8 работают в три параллельные ветви (двигатели 3-4 зашунтированы контактором 8-2). На 37-й позиции уравнильные контакторы выключаются (работают в две параллельные ветви: 1—2, 5—6 и последовательно 3—4, 7—8 двигатели). На проводе К31 отсутствует напряжение, контакторы 12-1, 12-2, 7-1 не включаютс.

На клеммовой рейке соединяют провода 4, K29, K28, при первой возможности неисправность следует устранить.

При неразвороте КСП1 на параллельном соединении работают 1, 2, 3, 4 тяговые двигателя последовательно, 5—6 и 7—8 в две параллельные ветви. В проводах К4, К31 напряжения нет, контакторы 5-1, 6-1, 5-2, 12-1, 7-1 не включаются. Необходимо следовать на С и СП соединениях.

При неразвороте КСПИ на П соединении 1—2, 3—4 тяговые двигатели соединены в две параллельные ветви, 5—6, 7—8 — последовательно. Напряжение в проводах К31, К34, К45 отсутствует, контакторы 12-1, 12-2, 7-1, 11-1, 11-2, 6-2, 10-1, 7-2, 10-2 не включаются. Необходимо следовать на С и СП соединениях.

В случае неразворота групповых переключателей в исходное положение после перевода главной рукоятки на нулевую позицию их блокировки в земляной цепи линейных контакторов останутся разомкнутыми. В результате схема 1-й позиции не соберется. Рекомендуется остановить поезд на более легком профиле пути и устранить неисправность.



## ПРОИЗОШЕЛ СБРОС НАГРУЗКИ ГЛАВНОГО ГЕНЕРАТОРА

УДК 625.282—843.6.066:621.313.12.016.333

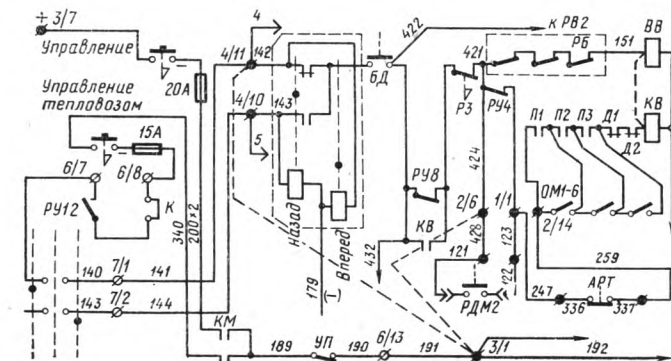
В пути следования на тепловозе ТЭЗ произошел сброс нагрузки главного генератора. Причин такой неисправности очень много. Поэтому, чтобы не задерживать поезд на перегоне, необходимо создать дублирующие электрические цепи на том или ином участке схемы и следовать до ближайшей станции основного или оборотного депо.

Как же определить, какую дублирующую цепь и куда поставить при неисправности на первой секции? Сброс нагрузки главного генератора контролируется приборами и сигнальной лампой «Сброс нагрузки I секции». Необходимо помнить, что если произошел сброс нагрузки и красная лампа «Сброс нагрузки I секции» не горит, то неисправность возникла между верхними двумя пальцами контроллера и контактом блокировки двери БД высоковольтной камеры. На этом участке выясняют, где же нарушилась целостность цепи. Участок разбивают от пальцев контроллера до клемм 4/11 и 4/10 и от клемм 4/11 и 4/10 до контакта блокировки двери высоковольтной камеры.

Проверяют цепь таким образом. Рукоятку контроллера ставят на 1-ю позицию и если реверсор разворачивается, то неисправность произошла в концевом выключателе блокировки двери высоковольтной камеры. Если же реверсор не разворачивается, то неисправность — между верхними пальцами контроллера и клеммами 4/11 или 4/10. Перед проверкой цепи локомотивная бригада контролирует 15 а предохранитель «Управление тепловозом». Затем создают дублирующую цепь.

**Реверсор при проверке не разворачивается.** Один конец перемычки ставят на клемму 3/1

Рис. 1. Схема постановки дублирующих цепей при сбросе нагрузки на I секции тепловоза ТЭЗ



(рис. 1), а другой на клемму 4/11 или 4/10 (это в зависимости от того, куда нужно сдублировать тепловоз). При постановке рукоятки контроллера на 1-ю позицию получим следующую дублирующую цепь: плюсовая клемма 3/7, провод 230×2, клемма 5/5, 5/4, провод 197×2, замыкающий контакт кнопки «Управление», провод 131×2, предохранитель на 20а, провод 200×2, общая плюсовая шина контроллера, провод 189, замыкающий контакт УП, провод 190, клемма 6/13, провод 191, клемма 3/1, перемычка, клемма 4/11, провод 142, катушка электропневматического вентиля «Вперед», провод 179, минус ВГ.

Электропневматический вентиль, получив питание, развернет реверсор на передний ход. Контакт реверсора создаст цепь по проводу 1167, через замыкающий контакт БД и провод 422 на катушку реле РВ2, а по проводу 420 через замыкающую блокировку РУ8 на контакторы ВВ и КВ.

**Реверсор при проверке разворачивается.** Один конец перемычки ставят на клемму 3/1, а дру-

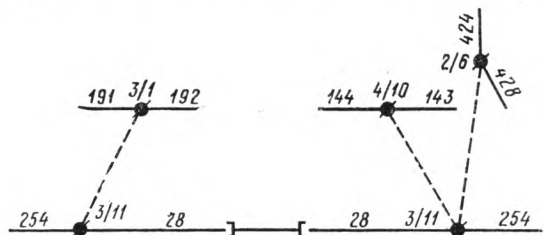


Рис. 2. Схема постановки дублирующих перемычек при нарушении в межтепловозном соединении

гой — на клемму 2/6 (см. рис. 1). При постановке рукоятки контроллера на 1-ю позицию получаем дублирующую цепь. До клеммы 3/1 она будет такой, как описано ранее, а далее: перемычка, клемма 2/6, провода 424, 423 и 421, блок-контакты РБ, провод 151, катушка ВВ и минус ВГ;

размыкающий контакт РУ4, провод 429, клемма 1/1, провода 247 и 336, размыкающий контакт АРТ, провода 337 и 259, клемма 2/14, провода 747, 159, 160 и 161, замыкающие контакты П1, П2 и П3, размыкающие контакты Д1 и Д2, провода 163 и 164, катушка КВ и минус ВГ.

Нужно помнить, что провода 141, 142, 144 и 145 на ремонтах могут поменять местами и от клемм 4/10 и 4/11 направление движения может не соответствовать. Поэтому необходимо убедиться, правильно ли развернулся реверс. И еще нужно помнить, что как в первом, так и во втором случаях не будут подключаться контакторы КВ, ВВ и поездные П1, П2, П3.

А как быть, если неисправность на второй секции тепловоза? Допустим, произошел сброс нагрузки на II секции, красная лампа «Сброс на-

грузки II секции» не горит. Неисправность может возникнуть в межтепловозном соединении или в конечном выключателе блокировки двери БД. Делают те же проверки, что описаны ранее.

**Реверсор не разворачивается.** В этом случае неисправность возникла в межтепловозном соединении между клеммами 4/11 ведущей секции и 4/10 ведомой. При такой неисправности создают дублирующую цепь. Один конец перемычки ставят на ведущей секции на клемму 3/1, а другой — на клемму 3/11 (рис. 2). Верхние жалюзи на обеих секциях крепят на штыри и тумблер «Верхние жалюзи» выключают.

На ведомой секции один конец перемычки ставят на клемму 3/11, а другой — на клемму 4/10. Питание контакторов второй секции будет происходить на 1-й позиции: от клеммы 3/1 по перемычке на клемму 3/11, провод 28 и межтепловозное соединение, на второй секции от клеммы

3/11, через перемычку, клемму 4/10 на катушку вентиля реверсора «Назад». Реверсор развернется и создаст питание на поездные контакторы и контакторы КВ и ВВ.

**Реверсор разворачивается.** Неисправность может быть в контакте концевого выключателя блокировки двери БД. На ведущей секции один конец перемычки ставят на клемму 3/1, а другой на клемму 3/11; на ведомой — один конец перемычки на клемму 3/11, а другой на 2/6.

С 1-й позиции контроллера питание получают от клеммы 3/1 ведущей секции, через перемычку, клемму 3/11, провод 28, межтепловозное соединение, провод 28, клемму 3/11, перемычку, клемму 2/6 и далее на контакторы КВ и ВВ.

Н. Ф. Рябов,  
машинист локомотивного депо Сальск  
Северо-Кавказской дороги

г. Сальск

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



**Правила технической  
эксплуатации**

**ВОПРОС.** На двухпутном участке, оборудованном автоблокировкой и автоматической локомотивной сигнализацией и автостопом, был отправлен поезд при запрещающем показании неисправного выходного светофора по одному из разрешений, указанных в § 24 Инструкции по движению поездов и маневровой работе, но с предупреждением дежурного по станции о том, что о свободности первого блок-участка сведений не имеется. С какой скоростью машинист может вести такой поезд, если после вступления его на кодированный участок на локомотивном светофоре появилось разрешающее показание? (Ф. А. Власов, машинист локомотивного депо Иланская Восточно-Сибирской дороги.)

**Ответ.** Машинист в данном случае должен в соответствии с § 25 Инструкции проследовать закрытый выходной светофор и вести поезд до первого проходного светофора со скоростью не выше 20 км/ч с особой бдительностью и готовностью немедленно остановиться, если встретится препятствие для дальнейшего движения.

**ВОПРОС.** Если на указанном выше участке машинист поезда, прибывающего на станцию по разрешающему показанию входного сигнала и следующего по станции, заблаговременно получил по радиосвязи приказ дежурного по станции на проезд запрещающего неисправного выходного светофора, может ли он проследовать этот светофор без остановки? (Ф. А. Власов).

**Ответ.** Да, машинист при этом может проследовать закрытый неисправный светофор без остановки, но в полном соответствии с требованиями § 25 Инструкции по движению поездов и маневровой работе, т. е. со скоростью не более 20 км/ч до первого проходного светофора с особой бдительностью и готовностью немедленно остановиться, если встретится препятствие для дальнейшего движения.

**ВОПРОС.** Какой порядок оказания помощи остановившемуся на перегоне поезду локомотивом сзади идущего поезда, если последний остановился на десяти тысячном подъеме? (Насердинов, помощник машиниста локомотивного депо Дема Куйбышевской дороги.)

**Ответ.** В § 185 Инструкции по движению поездов и маневровой работе подчеркивается, что дежурный поездной диспетчер обязан предварительно убедиться в том, что состав поезда, от которого должен отцепляться локомотив для оказания помощи, расположен на благоприятном профиле и его можно закрепить от ухода тормозными башмаками или ручными тормозами. Поэтому возможность отцепки локомотива для оказания помощи определяется не только величиной подъема в данном месте, но и наличием ряда других факторов (планом перегона, наличием перелома профиля, имеющимися в поезде тормозными средствами и т. п.).

Поездной диспетчер в каждом конкретном случае должен решать о возможности и целесообразности оказания данной помощи или вызвать вспомогательный локомотив в голову, исходя прежде всего из условий безопасности движения.

Инж. М. Н. Хацкелевич

**ВОПРОС.** С какой скоростью разрешается проследовать переезды, не оборудованные автоматическими устройствами, при движении по неправильному пути? (В. С. Роганов, машинист локомотивного депо Арысь Казахской дороги.)

**Ответ.** § 260 Инструкции по движению поездов и маневровой работе регламентирован порядок проследования переездов, оборудованных односторонними автоматическими устройствами, при движении по неправильному пути. Скорость проследования переездов, не оборудованных автоматическими устройствами, указанной Инструкцией не предусмотрена.

В необходимых случаях порядок следования поездов по неправильному пути на двухпутных участках, где имеются переезды, не оборудованные автоматическими устройствами, может быть установлен начальником дороги.

Б. М. Савельев,  
старший помощник Главного ревизора  
по безопасности движения МПС



При эксплуатации электроподвижного состава переменного тока наблюдается выход из строя вентилялей выпрямительных установок (ВУ) из-за обрыва их внутренней цепи. Причем на моторных вагонах это происходит чаще, чем на электровозах. Причина таких дефектов — старение припоя, с помощью которого соединяются термокомпенсирующие пластины и медное основание вентиля (рис. 1). Старение происходит под действием термомеханических напряжений, возникающих при циклическом нагревании и охлаждении места пайки, находящегося между двумя металлами с неодинаковыми коэффициентами линейного расширения.

Признаком усталостного разрушения припоя служит увеличение внутреннего теплового сопротивления. Рост этого сопротивления приводит к повышенному температурному перепаду между кремниевой пластиной и медным основанием, если мощность рассеивания в полупроводниковой структуре остается постоянной. Все это в конечном итоге приводит к обрыву внутренней электрической цепи вентиля. Чем больше циклов нагревание-охлаждение и чем больше указанный перепад температур, тем интенсивнее идет процесс старения.

При обрыве внутренней цепи вентиля ветвь ВУ, в которой он находится, не пропускает ток и ее нагрузку

## О СТАРЕНИИ ПРИПОЯ В СИЛОВЫХ ВЕНТИЛЯХ

УДК 621.335.025:621.314.632.004.6

принимают на себя оставшиеся ветви. На электровозах, где число параллельных ветвей в плече ВУ достаточно велико, это явление не вызывает значительной перегрузки вентилялей. На моторных же вагонах, плечо ВУ которых состоит всего из трех параллельных ветвей, подобное нарушение ускоряет процесс старения. Поэтому своевременное выявление разрушения припоя особенно важно для ВУ моторных вагонов.

В настоящее время в депо работоспособность вентиля определяют по состоянию его внутренней электрической цепи. Однако существующая проверка не гарантирует полной отбраковки вентилялей с оборванной внутренней цепью и не выявляет приборы с повышенным тепловым сопротивлением. Это приводит к появлению обрывов в вентилях между плановыми ремонтами.

Вскрытие вентилялей показало, что с увеличением пробега площадь его контакта между нижней вольфрамовой пластиной и медным основанием уменьшается (рис. 2). При уменьшении площади контакта увеличивается внутреннее тепловое сопротивление. Таким образом, измерив тепловое сопротивление вентиля, можно объективно оценить состояние его внутренней цепи. Чтобы установить статистическую зависимость теплового сопротивления вентилялей от величины пробега электровозов и электропоездов, сотрудниками ЦНИИ МПС и кафедры теоретических основ электротехники ЛИИЖТа с помощью прибора, разработанного в ЛИИЖТе, были произведены замеры теплового сопротивления около 3 тыс. вентилялей.

На рис. 3 сплошными линиями показаны зависимости внутреннего теплового сопротивления от пробега (для электровозов и электропоездов). Пунктирными линиями ограничена зона разброса его значений. Полу-

ченные кривые показывают характер зависимости теплового сопротивления вентилялей от пробега в реальных условиях эксплуатации. Как видно из рис. 3, величина этого сопротивления возрастает с увеличением пробега, причем для вентилялей моторных вагонов ЭР9П в большей степени, чем для вентилялей электровозов.

В эксплуатации важно знать предельное значение внутреннего теплового сопротивления вентилялей, превышение которого недопустимо. Для определения этого предела следует исходить из максимально допустимой температуры кремниевой пластины.

В соответствии с правилами тяговых расчетов режим нагрузки вентилялей для ВУ электровозов ВЛ60К и ВЛ80К характеризуется средним зна-

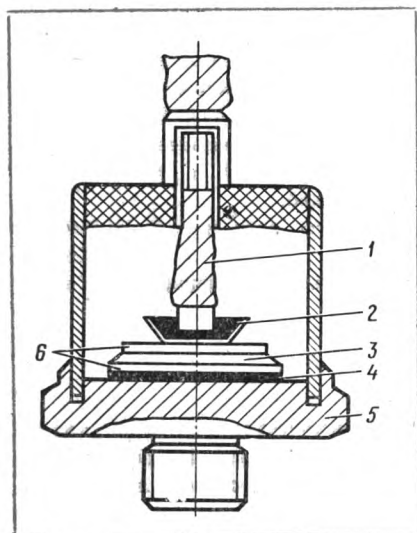


Рис. 1. Схематический разрез вентиля:  
1 — внутренний гибкий вывод; 2 — контактная чашечка; 3 — кремниевая пластина; 4 — паяный контакт; 5 — медное основание; 6 — термокомпенсирующие вольфрамовые пластины

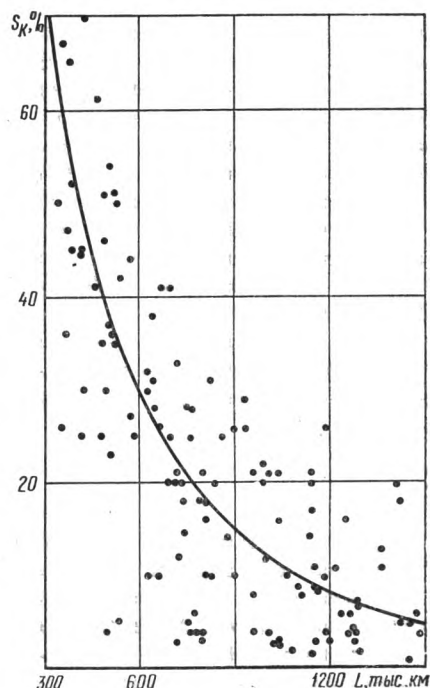


Рис. 2. Уменьшение площади контакта в зависимости от пробега для вентилялей ВКД200, ВК2-200 выпрямительных установок электропоездов ЭР9П

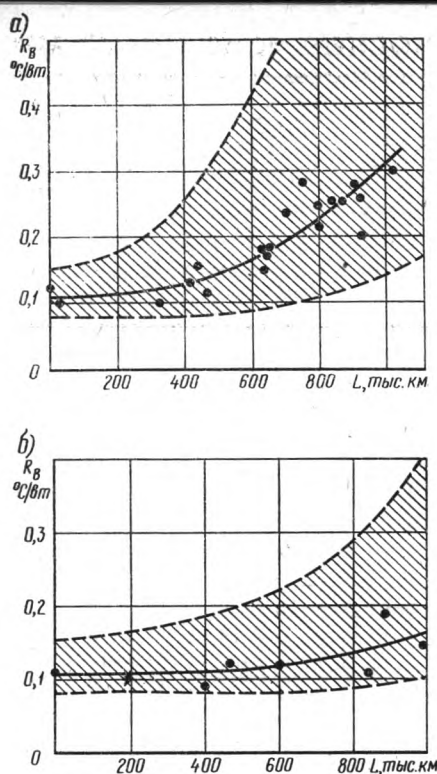


Рис. 3. Зависимость внутреннего теплового сопротивления контрольных групп вентилях от пробега:

а — моторных вагонов ЭР9П; б — электровазов ВЛ160К

чением тока соответственно 113 и 103а в течение 15 мин. Расчеты показывают, что для вентилях с значением прямого падения напряжения, равном 0,58 в, при допустимой температуре кремниевой пластины 140°С, окружающей среды +40°С и тепловом сопротивлении охладителя 0,20°С/вт внутреннее тепловое сопротивление равно 0,575°С/вт для вентилях электровазов ВЛ60К и 0,66°С/вт для ВЛ80К.

Для вентилях на электропоездах характерно повторно-кратковременное протекание силового тока. На-

гревание элементов электрооборудования моторных вагонов ЭР9П определяется в следующем режиме: длина перегона — 3 км (разгон 1,5 км, выбег и торможение), стоянка 30 сек, отстой 15 мин через каждые 60 км пробега, уставка тока якоря тяговых двигателей в режиме пуска — 365 а, загрузка вагонов пассажирами — расчетная.

С целью определения теплового сопротивления вентилях в условиях их работы на моторных вагонах ЭР9П на стенде была имитирована «езда» в расчетном режиме и определена температура полупроводниковой структуры для вентилях с различным значением внутреннего теплового сопротивления. В результате испытаний установлено, что предельно допустимую температуру перегрева кремниевой пластины достигают вентилях, имеющие внутреннее тепловое сопротивление 0,55°С/вт при прямом падении напряжения 0,60 в и 0,65°С/вт при 0,50 в.

Анализ вскрытия показал, что около 50% вентилях, у которых тепловое сопротивление равно 0,55°С/вт имеют полный внутренний обрыв цепи. Если предположить, что характер зависимости внутреннего теплового сопротивления от пробега (см. рис. 3) существенно не изменится при пробеге, большем 1 млн. км, то в ВУ моторных вагонов внутреннее тепловое сопротивление вентилях достигает 0,55°С/вт при пробеге около 1,4 млн. км. Таким образом, полную замену вентилях ВУ моторных вагонов рекомендуется производить при втором заводском ремонте. До второго заводского ремонта в депо целесообразно проводить регулярную проверку теплового сопротивления вентилях и при необходимости заменять. Срок службы вентилях для ВУ электровазов определяется про-

бегом приблизительно в 2,4 млн. км.

Для отбраковки вентилях в депо и на ремонтных заводах ПКБ ЦТ разработан специальный прибор. В нем реализован способ измерения теплового сопротивления, предложенный ЛИИЖТом. Два первых образца прибора изготовлены и будут направлены на эксплуатационные испытания.

Чтобы увеличить срок службы силовых полупроводниковых вентилях, промышленность разрабатывает приборы с повышенной циклоустойчивостью. На заводе «Электровыпрямитель» (г. Саранск) создан лавинный вентиль штыревой конструкции ВЛ4-230, в котором применен жидкометаллический контакт между нижней пластиной вольфрама и основанием вентилях. Такими вентилями оборудованы ВУ нескольких электровазов ВЛ80К, которые работают на Восточно-Сибирской дороге. В конце 1973 г. в депо Ростов и Фастов введено в эксплуатацию по пять моторных вагонов ЭР9П, на которых смонтированы вентилях ВЛ4-230. При положительных результатах эксплуатационной проверки этих вентилях можно будет в порядке модернизации заменять эксплуатируемые в настоящее время вентилях типов ВКД200, ВК2-200, ВЛ200. Повышенной циклоустойчивостью обладают и вентилях таблеточной конструкции, где контактное соединение внутренних элементов вентилях осуществляется с помощью внешнего механического прижима. Предполагается все вновь изготавливаемые ВУ моторных вагонов комплектовать вентилями таблеточной конструкции. В ближайшее время такая ВУ будет смонтирована на моторном вагоне ЭР9П в депо Горький-Московский.

Кандидаты техн. наук **Б. И. Хомяков, В. А. Беляков,** инженеры **А. В. Пашков, П. Н. Голубев**

## Награды победителям

**3**а успешное выполнение социальных обязательств и достигнутые высокие производственные показатели министр путей сообщения наградил значком «Почетному железнодорожнику» группу передовых работников локомотивного и энергетического хозяйства.

Среди награжденных: машинисты

локомотивов депо Ожерелье **Ю. А. Васильев** и Ртищево **И. Н. Корытный**, слесарь Смелянского электромеханического ремонтного завода **Н. А. Гуленко**, электромеханик дистанции контактной сети Златоустовского участка энергоснабжения **Б. С. Захаров**, начальник Ужурского участка энергоснабжения **В. Ф. Карамаш**, бригадир

электромонтеров дистанции контактной сети Демского энергоучастка **Г. П. Кириллин**, слесарь локомотивного депо Брянск II **А. П. Соколов**, электромонтер Бердяшского энергоучастка **И. А. Фадеев**, заместитель начальника локомотивного отдела Оренбургского отделения **В. К. Федосов** и другие.



## ОСНОВЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ЭКОНОМИКИ

Статья двадцать первая

### РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «ОКНА» ПРИ РЕМОНТЕ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

УДК 621.332.3.004.67:656.222.4

Считая важнейшей задачей обеспечение устойчивого энергоснабжения электрической тяги поездов, эксплуатационники хозяйства электрификации и энергетики Приднестровской дороги из года в год проводят большую работу по повышению надежности контактной сети. Только за последние три года сумма выполненных работ составила 1,5 млн. руб.

В частности, контактная сеть усилена путем подвески провода А-185 на участках Пятихатки—Чаплино, Лозовая—Синельниково, Кривой Рог—Верховцево, общей протяженностью 257 км. Работы эти сопровождалась реконструкцией контактной сети станций, связанной с изменением типа подвески (с трамвайной на полукompенсированную) или со значительной коррозией стальных и биметаллических контактных проводов по отдельным путям. Смонтирована продольная ЛЭП-10 кв, длиной более 120 км для резервного энергоснабжения устройств автоблокировки. Заменено около 3 тыс. трубчатых фиксаторов на угольковые, 410 разъединителей контактной сети старой конструкции на РС-3000, в первую очередь, на участках с большими нагрузками, смонтировано 588 малогабаритных секционных изоляторов, 68 км ветроустойчивой ромбовидной подвески,

200 комплектов защит от пережога воздушных промежутков и др.

Для осуществления этих работ и работ по эксплуатационному содержанию контактной сети требовалось очень много «окон» в графике движения поездов. Практика показала, что для выполнения крупных работ необходимы «окна» продолжительностью не менее 2 ч. Только в этом случае их можно продуктивно использовать.

Ввиду того, что в ожидании «окон» непроизводительно простаивают бригады и механизмы, а назначенное время закрытия перегонов и путей станций нередко в день производства работ отменяется, в 1971 г. были изданы приказы начальников отделений дороги, которыми утверждены дни недели и периоды суток предоставления «окон» в графике движения поездов. На основании этих приказов и заявок дистанций контактной сети в отделении дороги составляется и утверждается на каждый месяц график предоставления «окон» с перерывом в движении поездов не более 1 ч.

На производство работ, требующих перерыва в движении поездов более 1 ч, график предоставления «окон» составляется в Управлении дороги и утверждается руководством дороги. Для этого все причастные ор-

ганизации до 25-го числа каждого месяца подают в службу движения заявки на предоставление «окон» на следующий месяц.

Надо сказать, что летом из-за чрезвычайной интенсивности движения поездов, «окна» практически предоставляются только для выполнения капитального ремонта пути.

Электрификаторы стараются совмещать ремонт контактной сети с путевыми работами, что повышает производительность труда на 10—15%, и только для выполнения крупных работ по усилению устройств энергоснабжения получают специально выделенные «окна».

Однако имеются еще случаи, когда, ввиду изменения поездного положения, планируемые «окна» отменяются в день производства работ. Но, в основном, потери времени на ожидание «окон» значительно уменьшились.

Как же используются «окна» на Приднестровской дороге?

Для уменьшения потери рабочего времени и более качественного выполнения работ в энергоучастках созданы специальные монтажные группы, которые занимаются выполнением только капитальных работ и работ по усилению устройств контактной сети. Так, в Верховцевском уча-



стке энергоснабжения создана специальная ремонтная колонна из 14 чел., которая выполняла работы по монтажу усиливающих фидеров и линий продольного энергоснабжения. Колонне выделены автомашина, автомотриса АГВ, дрезина АГМУ, необходимые защитные и монтажные приспособления. На дистанциях контактной сети бригада колонны работает на правах командированного персонала.

Для более полного использования «окон», особенно на участках, электрифицированных в конце пятидесятих годов, где контактная сеть сравнительно изношена, до начала работ ведется большая предварительная подготовка. На всех дистанциях контактной сети составляются дефектные ведомости по каждой опоре и сводные ведомости отступления от Правил содержания контактной сети, нетиповых и дефектных узлов.

В 1973 г. проведены три технические ревизии состояния контактной сети аппаратом службы и специалистами электротехнической лаборатории с привлечением инженерно-технических работников энергоучастков. Они осмотрели более 50 % развернутой длины контактной сети.

На основании этих данных составлялись мероприятия и намечались сроки выполнения работ. При этом неотложные работы планировались на ближайший период, а остальные распределялись по годам. Мероприятия доводились до сведения каждой дистанции контактной сети.

Это позволило дистанциям контактной сети улучшить планирование, более обоснованно рассчитывать «окна» на производство работ, четко наметить перспективную программу действий с учетом материально-технического обеспечения для комплектования металлом, изготовления отдельных металлоконструкций. Как пример подготовки и выполнения плановой работы может быть взят участок энергоснабжения Нижнеднепровск-Узел, который за один год заменил около 1300 нетиповых и дефектных трубчатых фиксаторов. Был получен металл, изготовлены в ма-

стерских участка конструкции и развезены по дистанциям контактной сети, т. е. была выполнена подготовительная часть и затем уже планировались «окна».

Для более полного их использования у нас на дороге применяется комплексный метод, при котором в работе на узком фронте участвует сразу несколько бригад и дистанций. По такому методу, в частности, производился монтаж усиливающего фидера на участке Пятихатки — Чаплино, Верховцево — Кривой Рог, переустройство контактной сети на станции Шмаково, замена 16 км корродированного несущего троса на станции Баглей, расположенной в зоне крупных промышленных предприятий с агрессивной средой воздуха.

В чем же сущность комплексного, как называют его у нас, метода?

Наряду с предварительной подготовкой, о которой мы уже говорили, для уменьшения потери рабочего времени в «окно» детально изучаются технологические карты предстоящих работ и отрабатываются практические приемы монтажа отдельных узлов.

Подготавливаются также все необходимые материалы, приспособления, инструмент. Производится специальная проверка готовности к «окну». Определяется количество исполнителей каждой операции и четко распределяются между ними обязанности. Затем уже перед самым началом работ инструктируются собственные бригады и особенно бригады, привлекаемые с других дистанций контактной сети.

Вспоминается первый выезд на линию для работы по новой технологии. Помимо непосредственных исполнителей, сюда собрались заместитель начальника энергоучастка, ведающий контактной сетью, и все начальники дистанций, чтобы посмотреть, как идет дело, тщательно проанализировать, накопить опыт. Детальный разбор хода работ позволил вскрыть недостатки в их организации, устранение которых обеспечило в

дальнейшем повышение производительности труда.

Крупной работой, которую производили у нас в «окна», был монтаж усиливающего провода А-185. В одном случае монтаж этот вели мы с полевой стороны по опорам контактной сети на кронштейнах КФ-6,5, в другом — с прошивкой между фиксаторами и консолями.

При подвеске провода с полевой стороны порядок работ был следующим. Бригада, разделенная на три группы по 4 чел. в каждой, с деревянных лестниц установила кронштейны с изоляторами, седлами и монтажными роликами. После подготовки определенного фронта работ на монтаже кронштейнов оставили одну группу электромонтеров, а двум другим поручили раскатку троса.

Перед раскаткой барабан с тросом на специальном подъемнике закрепляли в кузове автомашины, которая останавливалась в начале анкерного участка. Раскатку вели трактором и в конце участка трос анкеровали. На обратном пути бригада его поднимала и закладывала в монтажные ролики. Затем автомашиной производили предварительную вытяжку троса, отрезали от барабана и вытягивали полиспастом с замером величины тяжения динамометром. После этого делали окончательную анкеровку.

При выполнении всех этих работ использовались следующие технические средства: трактор Т-40, автомашины, подъемники, радиостанции, приспособление для установки фидерных кронштейнов и консолей ЛЭП, деревянные лестницы, мегафон.

В Верховцевском энергоучастке таким образом за одно двухчасовое «окно» монтировали три анкерных участка полностью и один подготавливали на следующий день.

Более сложен монтаж усиливающего привода с прошивкой между фиксаторами и консолями. На Криворожском энергоучастке в прошлом году такую работу в двухчасовое «окно» одновременно вели шесть бригад по 6—7 чел. Каждой бригаде от-

водился отдельный анкерный участок и выделялась дрезина. Седьмая бригада устанавливала дополнительные бугеля с изоляторами на консоли.

Здесь технология была следующей. На участок предстоящих работ выезжали 6 дрезин с четырьмя платформами; на каждой из них было по 4 барабана провода А-185. Раскатка производилась в противоположные стороны с одной платформы, что позволило сократить их число.

Платформа отцеплялась от дрезины и тормозилась. К тросу А-185 клеммой прикрепляли дополнительный биметаллический трос и закрепляли его за раму дрезины. Затем дрезинной производили раскатку провода, прошивая свободный его конец между консолью и фиксаторами. На консолях устанавливали ролики с крючьями и в них в процессе раскатки укладывали трос. После окончания раскатки делали вытяжку проводов и анкеровку. При обратном возвращении дрезины перекидывали трос в седла.

Такая организация работ позволила каждой бригаде полностью закончить монтаж одного анкерного участка в «окно», продолжительностью 2 ч. За восемь двухчасовых «окон» таким способом было смонтировано 50 км усиливающего провода. Установку поперечных соединителей и подключений обводов на анкерных опорах производили уже после окончания монтажа.

Во время этих работ широко использовались радиостанции, кстати говоря, инициатором применения которых является наша Приднепровская дорога. Непосредственная связь бригады, работающей на линии, с энергодиспетчером устанавливалась с помощью специальных приставок, позволяющих подключать радиостанции к селективной связи.

Следует отметить, что более эффективно использованию «окон» в значительной мере способствует и перевод разъединителей контактной сети на телеуправление, так как сок-

ращается время, необходимое на их переключение.

Еще один пример. На Верховцевском энергоучастке устройства контактной сети смонтированы в 1958 г. В настоящее время на некоторых анкерных участках требуется полная смена контактных проводов. В двухчасовое «окно» работники дистанций успевают здесь производить замену двойного контактного провода. Для этой работы используются две дрезины, платформа и две бригады по 8 электромонтеров контактной сети. В каждой бригаде создаются две группы по 4 чел. со съемными вышками. Одной дрезиной ДМ раскатывают контактные провода от компенсации проводов до средней анкеровки, где их пристыковывают к сменяемому. Затем первая дрезина ДМ продолжает раскатку проводов, а вторая дрезина производит вытяжку проводов и анкеровку. И последняя операция: нагрузку переводят на новые контактные провода, а изношенный провод опускают на обочину.

Как правило, до выезда в «окно» по раскатке проводов со съемных вышек делается переборка с заменой соединительных и струновых зажимов.

Все эти работы выполняет специально созданная монтажно-ремонтная колонна.

На участке энергоснабжения Нижнеднепровск-Узел в мае-июне этого же года использовались «окна» продолжительностью 1 ч и более для рытья котлованов и установки опор контактной сети, анкеров и фундаментов ДС для продольной ЛЭП с помощью небольшого монтажного поезда. По опыту Донецкой дороги, в составе этого поезда были котлованокопатель, платформы и кран на железнодорожном ходу. Применение монтажного поезда значительно сократило время на рытье котлованов и установку опор контактной сети.

Комплексный метод работы несколькими бригадами и дистанциями контактной сети применяется на дороге не только при усилении, но и

при выполнении крупных работ по переустройству и капитальному ремонту контактной сети. Так, на станции Пятихатки на стыке Приднепровской и Одесско-Кишиневской дорог очень трудно получить «окно» для ревизии секционных изоляторов и пунктов группировки. Поэтому здесь особенно эффективен метод работы несколькими дистанциями. Только в этом году на указанной станции комплексный метод применялся около 20 раз.

Для производства работ по монтажу усиливающего провода на участке Кривой Рог — Верховцево одной бригаде требовалось 56 двухчасовых «окон». При работе семью бригадами одновременно удалось число «окон» сократить до восьми. А ведь эксплуатационные расходы, связанные с предоставлением одного двухчасового «окна», на главном грузовом ходу составляют около 220 руб. Это значит, что в указанном случае эксплуатационные расходы сокращены на 10,5 тыс. руб.

На дороге хорошо используются и «окна», предоставляемые для капитального ремонта пути. В эти «окна» производятся покрасочные работы, замена фиксаторов, дефектных изоляторов, ревизия крепежных деталей, делаются вставки в контактные провода. Не упускаются из вида и так называемые малые «окна», в которые выполняют работы, не требующие больших затрат времени, например замена дефектных изоляторов, фиксаторов, роговых разрядников и др.

Конечно, лучше всего было бы предусмотреть технологические «окна». Это позволило бы лучше планировать работы и ликвидировать потери рабочего времени, которые особенно велики, если для работы сосредоточено несколько бригад и дистанций контактной сети.

**В. А. Халепа,**

главный энергодиспетчер службы электрификации и энергетического хозяйства Приднепровской дороги.

г. Днепрпетровск

## ОБЩИЕ И ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

Вольский А. И. Передовой электромонтер Николай Борисов (Победитель социалистического соревнования 1973 г.)  
 Колотий А. И., Мурзин Л. Г. Важная задача четвертого года пятилетки (О рациональном использовании топливно-энергетических ресурсов)  
 Зимарьков Б. Д. Устройство для измерения скорости и пройденного локомотивом пути  
 Стародубцев Б. Ф., Панченко Е. И. Общественное бюро экономического анализа (Опыт депо Гребенка Южной дороги. Статья двенадцатая из цикла «Основы железнодорожной экономики»)  
 Пипко В. В. Автономная компрессорная установка  
 Чирченко В. И. Ответы на вопросы читателей по Правилам технической эксплуатации  
 Торубаров Н. П. Ответы на вопросы читателей по Правилам технической эксплуатации  
 Идущие впереди (Передовые машинисты Восточно-Сибирской дороги В. К. Яковлев, К. П. Шультайс и Н. Н. Котасонов)  
 Кельперис П. И. К новым трудовым победам в четвертом году пятилетки!  
 Новые электрифицированные линии (план 1974 г.)  
 Зональные совещания по безопасности движения:  
 Пашинин С. А. Выдержки из доклада  
 Юшкевич Е. П. В атмосфере всеобщей заботы о безопасности движения поездов  
 Клименко Л. В. Организация, планирование, проверка  
 Мякушко Ф. М. В основе — взаимный контроль  
 Четверухин Н. А. Велика роль общественного совета  
 Федорченко А. Л. Важное средство воспитания  
 Резчиков В. В. Забота о подготовке смены  
 Зеленин И. М. Внимание, перегруз!  
 Симак А. А. Обеспечиваем бесперебойность энергоснабжения  
 Семенов А. З. Работа каждого на виду у всех  
 Чернуха И. Д. Главное — дисциплина, знание техники  
 Корольков А. Д. Воспитание бдительности  
 Гулиев А. М. Проступок — на суд коллектива  
 Полезная памятка (Аннотация к памятке «Безопасность прежде всего», выпущенная в помощь локомотивным бригадам и ремонтникам Кавказского отделения Северо-Кавказской дороги. Автор Н. Ф. Пятин)  
 Клевш Н. Я. Новое в системе образования фондов экономического стимулирования (Статья тринадцатая из цикла «Основы железнодорожной экономики»)  
 Буканов М. А. Ответы на вопросы читателей по Правилам технической эксплуатации  
 Савельев Б. М. Ответы на вопросы читателей по Инструкции по движению  
 Жуков В. З. Заслуженная слава (Лучший по профессии — машинист депо Барнаула В. П. Докукин)  
 Шире размах социалистического соревнования (Передовая статья)  
 Награды за успехи во втором общественном смотре  
 Пакин Г. В. По показаниям АЛСН можно определить повреждение рельса (Безопасность движения)  
 Шишков А. Д., Гудков В. И. Планирование производственно-финансовой деятельности участков энергоснабжения (Статья четырнадцатая из цикла «Основы железнодорожной экономики»)  
 Эзерин А. Э. Новые условия оплаты труда работников локомотивного хозяйства промышленного транспорта  
 Гритченко В. А. Важное условие научно-технического прогресса. Новое положение об открытиях, изобретениях и рационализаторских предложениях  
 Зауля В. П. Наставник, воспитатель (Слово о машинисте-инструкторе депо Белогорск Забайкальской дороги А. М. Баскакове)  
 Никифоров Б. Д. Технический прогресс в локомотивном хозяйстве. Десятая пятилетка. Некоторые итоги и перспективы развития тяговых средств железнодорожного транспорта  
 Хайт Э. И. Порча локомотива. Во что она обходится? (Статья пятнадцатая из цикла «Основы железнодорожной экономики»)  
 Хацкелевич М. Н. Ответы на вопросы читателей по Правилам технической эксплуатации  
 Петров Б. М. Ответы на вопросы читателей по Правилам технической эксплуатации  
 Памяти Игоря Ивановича Иванова  
 Бурлака В. Н. Человек беспокройной профессии (Из опыта работы начальника передовой дистанции контактной сети ст. Волноваха Донецкой дороги И. И. Слюсаря)  
 Наградуем значку «Почетному железнодорожнику» — 40 лет  
 Некрасевич В. И. Определение протяженности границ участков обращения локомотивов в грузовом движении (Статья шестнадцатая из цикла «Основы железнодорожной экономики»)

Коврижкин Н. П. На локомотивном светофоре — белый огонь. Что делать машинисту? (Безопасность движения)  
 Хацкелевич М. Н. Ответы на вопросы читателей по Инструкции по сигнализации  
 Леонов А. А. Ответы на вопросы читателей по Инструкции по сигнализации  
 Григорьев Г. Х. Правофланговый Рузаевских машинистов. (Победитель социалистического соревнования 1973 г. машинист А. М. Наумов)  
 Резьеры есть, их надо решительнее и полнее использовать (Передовая статья)  
 Федоркин М. П. Кавалер ордена Октябрьской Революции (Передовой машинист депо Стрый Львовской дороги П. А. Нювицкий)  
 Дипломы и медали ВДНХ железнодорожникам  
 Тюпкин Ю. А. Ответы на вопросы читателей по Правилам технической эксплуатации  
 Линков Я. И. Ответы на вопросы читателей по Инструкции по сигнализации  
 Достойные избранники народа (Передовая статья)  
 Тупицын О. И. Совершенствовать организацию, неустанно повышать качество ремонта локомотивов  
 Кельперис П. И., Апраксин А. А., Борисов Г. П. Пути сокращения расхода песка в локомотивном хозяйстве  
 Линков Я. И. Мачтовые и карликовые светофоры (Беседы о светофорной сигнализации)  
 Егоркин Н. И. Ответы на вопросы читателей по Правилам технической эксплуатации  
 Нурумов А. А. Цеховой хозрасчет в локомотивном депо в условиях экономической реформы (Статья семнадцатая из цикла «Основы железнодорожной экономики»)  
 Петров И. А. Павел Иванович Новожилов, депутат Верховного Совета СССР  
 Афанасьев В. И. Организации труда и отдыха локомотивных бригад — неослабное внимание  
 Клименко Г. А., Шульман Г. А., Остапенко Б. Ф., Грушевой А. В., Мельник В. Д. Полуавтомат для холодной стыковой сварки  
 Линков Я. И. Особенности сигнализации светофоров на станциях (Беседы о светофорной сигнализации)  
 Тюпкин Ю. А. Изменения в ПТЭ и Инструкции по сигнализации  
 Писарский А. И. Ответы на вопросы читателей по Правилам технической эксплуатации  
 Заяц А. А. Ответы на вопросы читателей по Инструкции по сигнализации  
 Изобретательство и рационализация на железнодорожном транспорте. Итоги смотра  
 Борщов Н. В. Василий Кузьмич Гомонов — мастер из депо Каменоломни (Лучший по профессии)  
 Настоячиво улучшать охрану труда и технику безопасности! (Передовая статья)  
 Виноградова В. М. Экономическая учеба железнодорожников. Задачи ее совершенствования в новом учебном году  
 Смирнов М. И. Проблемы повышения веса и скорости движения поездов. К итогам научно-технического совещания НТО Зоркий всегда нацелу. Бдительность машиниста депо Рязань М. А. Сорокина  
 Литература и кинофильмы к программе «Основы экономических знаний» для рабочих (Статья восемнадцатая из цикла «Основы железнодорожной экономики»)  
 Белявский И. Ю. Определение вида пластмасс. Как сохранить яркость флуоресцентной окраски (В помощь ремонтникам)  
 Недайборщ В. Г. Верность традициям (Очерк об общественном машинисте-инструкторе Н. Ф. Качковском)  
 Изобретательство и рационализация — важное звено научно-технического прогресса (Передовая статья)  
 Победители соревнования (Информация)  
 Лычаков А. И., Горбачев В. В. Байкало-Амурская железнодорожная магистраль  
 Линков Я. И. Приглашенный сигнал (Беседы о светофорной сигнализации)  
 Басов Ю. М. Материальное поощрение за выполнение встречного плана предприятия (Статья девятнадцатая из цикла «Основы железнодорожной экономики»)  
 Добрушин В. А. Как можно заказать железнодорожную книгу  
 Малгин А. Машинист, депутат Героним Иванович Думбра (депо Даугапилс)  
 Карнаух В. И., Горшков В. Ф. На страже безопасности (Из опыта депо Джанкой Приднестровской дороги)  
 Мурзин Л. Г., Дмитриева Н. М. Сетевая школа передового опыта по экономии электроэнергии и дизельного топлива  
 Абрамов А. П. Себестоимость перевозок и резервы ее снижения в локомотивном хозяйстве (Статья двадцатая из цикла «Основы железнодорожной экономики»)  
 Амосов В. Ф., Федоров В. И. Автоматический контроль нагрева букс локомотивов



Линков Я. И. Маршрутные указатели (Беседы о световой сигнализации)  
Троцкий В. Н. Порожняковые составы идут со скоростью 100 километров в час  
Евтушенко Н. А. Слово мастера цеха, удостоенного звания лучшего по профессии  
Смоляков П. А., Каршуни Ю. В. Предупредить преждевременный износ узлов скоростемера  
Туровская В. С. Экономим баббит Б16

## ЭЛЕКТРОВОЗЫ И ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОЙ СОСТАВ

Каляев Е. В., Астраханцев В. В. Каждому электровозу в месяц 29 тысяч километров пробега (Эффективное использование тяговых средств в депо Улан-Удэ)  
Лысенко А. А., Абрамов Н. Г. В основе — прогрессивная технология (Организация ремонта электровозов в депо Георгиевск)  
Воробьев В. П. Что показывает опыт эксплуатации электровозов ВЛ80Т (Из практики депо Красноярск)  
Адерхо Б. А., Мадейчик В. А. Отвод тока тяговых двигателей на электропоездах ЭР2 и ЭРП  
Гвиздадзе В. К., Рухадзе Ю. С. Защита тяговых двигателей электровозов ВЛ10 от короткого замыкания в режиме рекуперации  
Зозуля С. Я. Отказал пневмопривод группового переключателя (Из опыта депо Харьков-Октябрь)  
Огнянников В. Д., Залищук В. В. О бросках тока в силовой цепи электровозов ЕЛ1 и ЕЛ2  
Родионов В. А., Груздаков П. С. Что мешает полнее использовать возможности электрического тормоза (Из практики депо Нижнеудинск)  
Баранов Л. А., Солюс П. Г., Ершов С. И., Павлов Ю. П., Гуревич Ю. М., Андреев В. Б., Зябров Е. В. Телеуправление дополнительным электровозом объединенного грузового поезда  
Гуледади З. Я., Сукасов А. М. Изменения в электрических цепях электровозов ВЛ10 последнего выпуска (В помощь машинисту и ремонтнику)  
Руденко Л. Р. Нарушена цепь контактора 208 (электровоз ВЛ80К)  
Карпиков Г. Н., Ширмакер А. Э. План трех лет пятилетки — досрочно (Рождено соревнованием. Опыт депо Брянск Московской дороги)  
Мирошникенко Г. И. Безопасности движения — неослабное внимание  
Траулько Е. А., Шевченко В. М. Надежность выключателя можно повысить (Из опыта депо Минск и Фастов по эксплуатации электровозов и электропоездов переменного тока)  
Каптелкин В. А. Цепи защиты и контроля режимов работы оборудования электровозов ЧС4 (В помощь машинисту и ремонтнику)  
Руденко Л. Р. Почему же включились линейные контакторы Ридель Э. Э. Ответы на вопросы читателей по электровозам  
Хвостов В. С., Афанасьев В. В. Аварийные режимы в схеме вагонов метро с импульсным регулированием скорости  
Калинин В. К. Будет издано в текущем году. Книжки для работников электрифицированных дорог  
Лорман Л. М. Принципы одной травмы (Техника безопасности)  
Свердлов В. Я., Кацер М. А., Покромкин В. И., Пхайко И. И. Электрическая схема электровоза ВЛ82М двойного питания (Из серии «Наша библиотечка», выпуск № 45)  
Тиунов А. Ф. Когда неисправна схема рекуперации (Из опыта депо Нижнеудинск Восточно-Сибирской дороги)  
Иванов А. Н. На головной секции СР вышел из строя динамотор  
Курбасов А. С. О некоторых особенностях коммутации тяговых электродвигателей (Техническая консультация)  
Технические данные и особенности электровоза ВЛ82М (приложение к малоформатной книжке)  
Розенфельд В. Е., Шевченко В. В., Хрисанов А. Г., Белокрылин А. Ю., Буре И. Г. Первый электропоезд постоянного тока 6 кв  
Лысцов А. Я., Мыльников В. А. Характеристики однофазного тиристорно-конденсаторного двигателя  
Лосицкий А. Я. Резервы есть, их надо использовать (Опыт экономии электроэнергии локомотивными бригадами депо Фастов Юго-Западной дороги)  
Дубравин Ю. Ф. Совершенствование периодического ремонта электровозов ЧС4 (Из практики работы депо Киев-Пассажирский)  
Иванов В. А. Водопылесосная установка для моторвагонного подвижного состава  
Голубятников С. М., Пузанов В. А. Усовершенствование ходовой части электровоза серии ВЛ8  
Шарунин А. А., Бинько В. Г. Бесшумный обратный клапан Гвоздецкий Н. В., Степанов К. М. Испытание изоляции проводов повышенным напряжением постоянного тока (Опыт депо Москва Западно-Сибирской дороги)  
Амасян Р. О. Повышение надежности работы тяговых двигателей электровозов ВЛ22М (Из практики группы надежности депо Ленинск Закавказской дороги)  
Романенко Н. С., Чурев А. А. Проверка на стенде регулятора напряжения дизель-электровоза ОПЭ-1  
Николаев В. А. Строго соблюдать правила техники безопасности (Причины одной электротравмы)  
Манько Ю. Н. Короткое замыкание в проводе 7 на электровозе ВЛ10  
Капустин Л. Д., Тесля Г. Т. Тиристорные электровозы ВЛ80Р с рекуперативным торможением

Шевченко В. В., Хрисанов А. Г., Байрцева Л. С., Белокрылин А. Ю. Питание собственных нужд электропоезда на 6 кв постоянного тока  
Юрлов К. И. 14,5 миллионов киловатт-часов — экономия от применения рекуперации (Из опыта депо Малоярославец Московской дороги)  
Залищук В. В. Блокировки в электрических цепях электровозов ЕЛ1 и ЕЛ2  
Акопян Г. А. Пути повышения надежности динамоторов электросекций  
Терещенко В. П., Чернов А. И. О предупреждении заклинивания колесных пар электровозов  
Каптелкин В. А. Тиристорное зарядное устройство аккумуляторной батареи электровоза ЧС4Т  
Любченко В. Ф. Почему сработала защита? (Электровоз ВЛ8)  
Свердлов В. Я., Кацер М. А., Пхайко И. И., Покромкин В. И. Аварийные схемы электровоза ВЛ82М (В помощь машинисту и ремонтнику)  
Говорят участники соревнования локомотивного депо Георгиевск  
Савельев В. П. В атмосфере трудового соперничества и взаимопомощи  
Клименко Л. В. Резервы роста тысячников  
Скрипников В. П. Результаты могут быть более значительными  
Лысенко Г. И. Личные творческие планы специалистов  
Бабешко А. В. Здесь тоже нужен арбитр  
Неродов И. Т. Все-таки я за балльную систему оценки  
Торжеческий А. И. Слагаемые успеха  
Лысенко А. А. Сила наша — в коллективе  
Петров Б. М. Экономия электроэнергии — дело творческое  
Закорякин В. А., Гончаров В. И. Авторегулятор мощности электровозов ВЛ22М при двойной тяге  
Медлин Р. Я., Усманов Ю. А., Федорченко А. Л. Использование рекуперативной схемы для протекновения участков со снятым напряжением  
Карасев К. В., Булатов О. Л. Устранение неисправностей в электрических цепях электровоза ВЛ10 (Из серии «Наша библиотечка», выпуск № 49)  
Макаров Л. П. Неисправности в цепи набора позиций  
Винокуров В. А. Слагаемые успеха: самоотверженный труд, творческий поиск, взаимопомощь (Опыт коллектива депо Златоуст — победителя социалистического соревнования)  
Штейнберг Г. И., Киселев В. К. Пункт технического осмотра локомотивов (Депо Пенза III Куйбышевской дороги)  
Мурашов И. Д. Практические рекомендации локомотивным бригадам по эксплуатации и управлению локомотивом. Опыт лаборатории надежности депо Горький-Сортировочный  
Звездин Я. К. Простой метод контроля перегрузок тяговых двигателей  
Курбасов А. С. Перспективы совершенствования тяговых электродвигателей (Проблемы и суждения)  
Годовачев Д. Н. На электровозе ЧС4 не включилось реле 851С  
Лисицын А. Л., Потапов А. С. О юзе колесных пар на электровозах с реостатным торможением (Техническая консультация)  
Дюдяев Б. В., Стародубцев А. Н. В основе — комплексная механизация, повышение качества, снижение простоев (Из опыта работы коллектива депо Дема — победителя Всесоюзного социалистического соревнования железнодорожников)  
Маслий В. У. Механизированный стенд разборки колесного моторного блока (Конструкция рационализаторов депо Красный Лиман)  
Воробьев В. П. Управление реостатным тормозом электровоза переменного тока ВЛ80Т (Опыт депо Красноярск)  
Соколик М. Ф. Почему ложно сработало реле заземления?  
Киреев Е. В. План четвертого года пятилетки — досрочно (Соревнование, инициатива и опыт коллектива депо Ховрино Октябрьской дороги)  
Дымант Ю. Н. Модернизация головного вагона электропоезда серии ЭР2  
Иванов Г. П. Два случая на электросекции (СЗ)  
Траулько Е. А., Гришин В. Д., Жуков Г. Н. Нужная книга (Библиография. Рецензия на книгу «Электропоезда переменного тока». Автор М. М. Авдеев)  
Соболев В. М., Левитский В. М. Соблюдать условия подогрева обмоток тяговых двигателей  
Лорман Л. М. Механизация работ на периодических видах ремонта  
Сидоров Л. Д., Шамиловский В. Ф. Предложения по модернизации электровозов серии ВЛ60К (Из опыта депо Брянск II)  
Скорняков Л. А. Приспособление для заливки угольных вставок пантографов  
Свердлов В. Я. Электрическая схема электровоза ВЛ80Т в тормозном режиме (В помощь машинисту и ремонтнику)  
Кричанский П. Б. Прибор для контроля противобоксочной защиты электровоза ВЛ10  
Карасев К. В., Булатов О. Л. Устранение неисправностей в силовых цепях электровозов ВЛ10 (Из серии «Наша библиотечка», выпуск № 56)  
Луценко И. С., Осадчук Г. И. Депо-ской пятилетний план — в действии. Рассказывают победители соревнования (Опыт моторвагонного депо Фастов)  
Базарнов В. Г. Экономия электроэнергии — наш первейший долг. Рассказывают победители соревнования (Опыт депо Дема)  
Проскуряков С. И. Тяговые зубчатые передачи. Как повысить их качество, надежность, долговечность

Сидоров Л. А., Туханов Д. П. Простой электровозов на большом периодическом снижении на шесть часов. Рассказывают победители соревнования (Опыт депо Ртищево)

Хомяков Б. И., Беляков В. А., Пашков А. В., Голубев П. Н. О старении приёма в силовых вентилях

Хомич А. З., Симсон А. Э., Волощук А. Д., Жалкин С. Г. Эффективность снижения минимального числа оборотов дизелей тепловозов ТЭЗ

Сидоров А. Е. Депо Минск: творческая работа общественных инспекторов по безопасности

Гребенников В. П., Николаев Я. Н. Годовая программа — 250 секций (Подъёмочный ремонт тепловозов 2ТЭ10Л в депо Юдино)

Коновалов Е. К. Повышение экономичности маневровых тепловозов в условиях низких температур

Таранов Ю. А., Пономарев О. Д. Автомат для проверки проводов межтепловозных соединений

Науменко А. Е. Модернизация роторов турбокомпрессоров ТК-34 со сварными лопатками (Опыт депо Петропавловск Южно-Уральской дороги)

Сушков М. И. Выпрессовка валиков (Специальное приспособление, изготовленное в депо Поворино Юго-Восточной дороги)

Тартаковский Э. Д., Бончук Ю. А., Петраков В. А., Петрожицкий А. А., Мороз В. А., Волоболев И. Н. Новая система регулирования температуры воды и масла на тепловозах (Схема и результаты испытаний)

Соколов В. П. Замыкание на корпус. Как их быстро выявить? (Из опыта эксплуатации тепловоза ТЭМ1)

Барышников Н. И. Неисправно электродинамическое реле (тепловоз ЧМЭЗ)

Лебедев Л. П., Кебкаллов Н. А. Депо Дарница: Сверхения и планы (Соревнование, инициатива и опыт коллектива)

Парамзин В. П. Как повысить использование мощности тепловозов 2ТЭ10Л на промежуточных позициях

Ирха А. П. Вышел из строя контактор С (тепловоз ТЭМ1)

Дробинский В. А. Будет издано в 1974 г. Новые книги для тепловозников

Максудов Р. Я. Встречные планы ашхабадцев

Зазуля В. П. Особенности работы тепловозов М62 зимой (Из опыта депо Белогорск Забайкальской дороги)

Линев А. С. Единая топливная система на тепловозах 2ТЭ10Л и ТЭП10Л (Из практики депо Брянск I)

Сурженко З. И., Склиар В. П. Измененная конструкция распределителей форсунок. Особенности восстановления герметичности запорных конусов

Павлович В. И., Круглов Б. М. Улучшили привод скоростемера

Шеголев В. А. Установка для очистки роликовых подшипников (Новая техника)

Павлов В. Г., Горбач А. С. Наш опыт контроля содержания воды в масле

Бондарев В. Н., Огарков А. Г. Конструкторы — локомотивным бригадам (Улучшение привода щитовых чехлов тепловозов)

Андрейченко В. И. О некоторых случаях на тепловозе ТЭМ2А

Костенко А. В., Толстоколов А. Г. Чтобы не горели микроконтакты реле РВ1

Цылев Ю. Д., Ярыгин П. А. Организация подъёмочного ремонта тепловозов 2ТЭ10Л в депо Сольвычегодск Северной дороги (Рассказывают победители соревнования)

Вашканель Н. А. Годовая экономия — 870 тонн дизельного топлива. (Из опыта локомотивного депо Витебск Белорусской дороги)

Долбилкин М. Ф. На тепловозе не собралась схема запуска

Чупрынов Ю. Д. Заземление проводов в низковольтной цепи

Стрелкова Л. Е. Какой должна быть книга по тепловозу 2ТЭ116?

Позин Н. С. Совершенствуем технологию, улучшаем организацию труда. Опыт работы передового коллектива локомотивного депо Ленинград-Сортировочный-Витебский — победителя социалистического соревнования

Коптилкин В. Ф. Машинист Веденский — мастер экономии топлива

Смирнов Л. И., Шлянин А. А. Фильтры с набивкой из пенополиуретана

Яблонский П. И. Устройство для заливки буск маслом

Мановицкий А. П. Универсальный шаблон

Филонов С. П., Коровин В. М., Гуков Ю. Я. Электрическая схема тепловоза 2ТЭ116 (В помощь машинисту и ремонтнику. Вкладка)

Борисов А. Г., Хромин М. П. Возросли обороты дизеля. В чем дело?

Бабкин Ю. М. Поучительный случай из практики ремонта АЛСН

Калинин Ю. С. От первого мощного дизель-локомотива до современного тепловоза с программным управлением. К 100-летию со дня рождения Я. М. Гаккеля

Мазыкин И. М., Дунаев Н. И. Депо Белогорск: производительность труда на 2% выше планового задания пятилетки, себестоимость перевозок снижена на 6,8%

Калмыков И. И. Еще один резерв сбережения дизельного топлива (Из опыта депо Кочетовка Юго-Восточной дороги)

Хмьля А. И. Централизация стрелок депо-вских путей

Герцман Л. А., Куриц А. А., Кузнецов Т. Ф. Оценка состояния дизелей в эксплуатации по спектральному анализу масел

Абрамов И. В., Григория Л. К., Клевковин В. С., Утехин Ю. В., Фатиев Ф. Ф. Гидропрессовой съём шестерен тяговых двигателей

Хуторянский Н. М. Тепловоз ТЭЗ с дизелем 12Д70 (В Научно-техническом совете МПС)

Логунов В. Н. Новые Людинские тепловозы

Коновалов В. Г., Куприенко О. Г., Фронцкевич Р. Ч. Устранение неисправностей в электрических цепях тепловозов М62 (Из серии «Наша библиотечка», выпуск № 48 и № 51)

Пресняков А. Н. Не отключался РВ1. Причина?

Долбилкин В. Ф. РЗ действовало постоянно

Кокосинский И. Г. О проворотах вкладышей подшипников колёчатых валов дизелей типа Д100 (Техническая консультация)

Мирзоянц П. И., Султанмуратов С., Бабаян Р. С. Подготовка валиков балансира к осталиванию

Новый пассажирский тепловоз серии ТЭП70 (Новая техника)

Писик С. С. Эффективное использование маневровых тяговых средств (Опыт локомотивного депо и станции Люблино-Сортировочное)

Кошель А. А. Эксплуатация тепловозов 2ТЭ116 в депо Тюмень

Ткаля Н. Ф. Случай на тепловозе ТЭМ2

Логунов В. Н., Зеленов И. И. Маневрово-вывозной тепловоз ТЭМ7 (Новая техника)

Миняхметов Р. М. Можно сделать проще (Выход из положения при поломке блокировки реле электродинамического реле)

Амирханов Б., Умеров О. Наш опыт эксплуатации полстеров тяговых двигателей (Депо Джамбул Казахской дороги)

Коровин В. М., Гуков Ю. Я. Электрическая передача тепловоза 2ТЭ116 на переменном-постоянном токе (В помощь машинисту и ремонтнику)

Андрейченко В. И. Неисправности переносных пультов на тепловозе ТЭМ2А

Мановицкий А. П. Об одной неисправности на дизель-поезде серии Д

Валиев З. Н. Из практики пункта техосмотра тепловозов депо Красноводск

Соболь В. Н., Погребняк В. В., Тартаковский Э. Д., Зайончковский В. Н., Тернопол В. П. Импульсная система газотурбинного наддува на дизеле 12Д70 (На научно-технические темы)

Нормы расхода топлива рассчитывает электронная машина

Новиков А. П., Сиваев Д. К. Методика расчета норм на ЭВМ

Федоров А. В. Применение новых норм в депо Вязьма

Шевчук В. Д., Колотий В. П., Жалкин С. Г., Тартаковский Э. Д., Фертель А. И. Техническая диагностика тепловозов. Практика применения комплексной линии технического обслуживания и диагностики тепловозов в депо Основа

Иванов В. Н., Иванов В. В., Беляев А. И., Коновалов В. Е., Емельянов Ю. В. Тяговая передача тепловозов с упругими самоустанавливающимися зубчатыми колесами (Результаты эксплуатационных испытаний)

Чамаян В. А., Кокоев А. Д. Уточненный метод оценки экономической эффективности модернизированных тепловозов

Коровин В. М., Гуков Ю. Я. Вспомогательные цепи электрической схемы тепловоза 2ТЭ116

Рябов Н. Ф. Вышел из строя электродвигатель топливного насоса

Секлетин А. А. Назначение контактов электрических аппаратов маневрового тепловоза серии ТЭМ1 (Из серии «Наша библиотечка», выпуск № 52)

Бондарчук Ю. И., Кобзарь Н. А. Здесь каждый машинист экономит топливо (Из опыта локомотивного депо Гребенка)

Ремпель А. И., Голубов А. И. Улучшенное крепление форсунок дизелей типа Д100

Каплан А. Л., Гнедин Г. С. Химический способ очистки масляных теплообменников

Тарасов Н. В. Автоматическая подача песка на ЧМЭЗ

Миловилов Ю. И. Испытания силовой установки дизель-поезда ДР1

Соловьев Д. И. Изменения в электрической схеме маневрового тепловоза ТЭМ2 (В помощь машинисту и ремонтнику)

Зинченко М. П. Соревнуются дальневосточники

Иванов Г. П. На тепловозе 2ТЭ10Л неисправен возбудитель. Как быть?

Филатов В. Р., Лихачев Г. И. Используем резервы роста производительности труда. (К 100-летию со дня основания локомотивного депо Узловая — неоднократного победителя социалистического соревнования на Московской дороге)

Павлов В. Г., Машьянов В. В. Термонидикаторы плавления контролируют узлы тепловозов

Исмаилов Э. С. Ограничение обратных токов в силовых цепях тепловоза 2ТЭ10Л

Коровин В. М., Гуков Ю. Я. Цепи защиты и сигнализации магистрального тепловоза 2ТЭ116

Шовников А. И. Схема запуска дизеля собиралась произвольно (тепловоз ТЭМ2)

Хомич А. З., Мальцев А. Н. Влияние переходных процессов на экономичность дизелей 10Д100

Фронцкевич Р. Ч. Заправка черезном датчиков температуры

Рябов Н. Ф. Прозвошел сброс нагрузки главного генератора

Долбилкин М. Ф. Слово машиниста с Байкало-Амурской

Федоров Л. И. Совершенствуем производство, повышаем производительность труда. Рассказывают победители соревнования (Опыт депо Чернышевск)

Резников Б. Л., Левин Г. И., Бурдин В. А. Средство улучшения работы дизеля на холостых оборотах и частичных нагрузках

Белобачев Г. Я., Сиряк В. И. Настройка регулятора скорости двигателя дизель-поезда Д1

Богаев В. Г., Бобров В. Ф., Шейнин Я. С., Маркин А. А. Безреостатная техническая диагностика дизеля тепловоза ЧМЭЗ



Самсонов М. А., Тудоровский Г. И. Скоростная дрезина ДМС Баранов Е. А., Обруч З. Г. Дополнения к правилам техники безопасности при эксплуатации контактной сети  
 Баранов Е. А. Ответы на вопросы читателей по технике безопасности при эксплуатации грузоподъемных машин и др.  
 Божук Н. Н. Ответы на вопросы читателей по изготовлению дорожек для профилактического подогрева проводов ВЛ6-10 кв и линий автоблокировки  
 На повестке дня передовые методы организации труда в энергоснабжении (Из опыта Западно-Сибирской дороги): Панфилов Л. С. Основа успеха — творческий поиск  
 Лукьянчиков В. В. Механизированные колонны при энергоучастке  
 Шамель А. И. Обслуживание куста подстанций комплексными бригадами  
 Давыдова И. К. Новый короткозамыкатель для подстанций Каркошко Л. З., Петрушин М. И. Полиэтиленовые шайбы в искровых промежутках  
 Чурилов С. В. Защита от самопроизвольных переключений разъединителей  
 Малышев О. Е. Указатели короткого замыкания в цепи заземления опор  
 Сергеев Н. Г., Грибачев О. В., Литовченко В. И. Метод снижения блуждающих токов (На научно-технические темы)  
 Шилкин П. М. К высоким рубежам четвертого года пятилетки. О делах и планах электрификаторов и энергетиков  
 Галузо А. А., Новокрещенов В. В. Повышение надежности искровых промежутков  
 Сдвижков Н. С. Воздушным стрелкам контактного провода — твердый норматив (Из опыта Калтанского участка энергоснабжения Западно-Сибирской дороги)  
 Лубнин Ю. Г. Предложено рационализаторами Свердловского энергоучастка  
 Грудюков И. Ф. Организация труда линейных работников по нормированным заданиям (Из практики Краснолиманского энергоучастка)  
 Сухопрудский Н. Д. Полезная книга (Полупроводниковая техника в системах автоматики и телемеханики). Автор Н. А. Карш)  
 Масалов Н. А., Курило Е. А. План социального развития Купянского энергоучастка в действии (Пятилетка год четвертый)  
 Сеглина З. И. Дозорный контактной сети, электромонтер А. А. Ефремов  
 Савченко В. А., Счастный Е. Н. Модернизированные разрядники контактной сети  
 Белова В. А. Диоды в групповом заземлении опор контактной сети — эффективная мера защиты  
 Бороудин Б. М. Новая система энергоснабжения для участков переменного тока (На научно-технические темы)  
 Пенязьков А. В., Третьяк Т. П., Лисенко Е. Г., Санников Ю. Г. Защита опор контактной сети электромагнитными короткозамыкателями  
 Грачев В. А. Опыт наладки и эксплуатации устройств защиты ЗЗП-1  
 Хрупкин В. Г. Регистратор токов коротких замыканий  
 Счастный Е. Н. Расцененная фиксация контактных проводов на кривых участках пути  
 Загоруйко И. Ф., Дьяконов А. Н., Зорган Р. П., Купцов Ю. Е. Автоматическое измерение износа контактного провода (Новая техника)  
 Фигурнов Е. П., Поляков М. Е., Бойко Т. А. Датчики гололеда на контактной сети  
 Халена В. А. Рациональное использование «окна» при ремонте контактной сети (Статья двадцать первая. Из цикла «Основы железнодорожной экономики»)  
 Кудрявцева С. Т. Совершенствуем эксплуатацию и содержание устройств телеуправления

Иноземцев В. Г., Ясинцев В. Ф. Особенности эксплуатации электропневматических тормозов с дублированным электрическим питанием (Техническая консультация)  
 Иноземцев В. Г. Ответы на вопросы читателей по автотормозам  
 Соснин В. Ф. Организация и эксплуатация объединенных поездов (Опыт Свердловской дороги)  
 Иванов Е. В., Кириянин В. Р. Взаимодействие тормозного оборудования грузового локомотива и вагонов (В помощь изучающим автотормоза)  
 Гнутов Л. А., Бунаков Н. С. Новые прямодействующие воздухораспределители жесткого типа усл. № 388  
 Коврижкин Н. П. Ответы на вопросы читателей по автотормозам  
 Джавахян Т. В. Ответы на вопросы читателей по автотормозам  
 Вуколов Л. А., Дорохин П. Н., Лозинский В. Н., Мельников О. Е. Модернизация тормозных тяг электропоездов серии ЭР2  
 Воскобойник Э. З. Уточнения тормозных расчетов (Библиография)  
 Тихонов П. С. Испытание новейших образцов тормозной техники  
 Чирченко В. И. Ответы на вопросы читателей по автотормозам  
 Риквейль В. В., Адрихо Б. А. Автоматический регулятор тормозной рычажной передачи (Авторское свидетельство № 178398)  
 Иноземцев В. Г., Фокин М. Д., Ясенцев В. Ф., Казаринов А. В. Новая тормозная техника (Результаты испытаний опытных образцов)  
 Крылов В. И. Ответы на вопросы читателей по автотормозам  
 Кручинин В. М. Эксплуатация объединенных поездов с синхронизирующими устройствами  
 Палихов А. М. Особенности вождения поездов при кратной тяге (Опыт Дальневосточной дороги. На научно-технические темы)  
 Крылов В. И. Модернизированный воздухораспределитель усл. № 270-005-1

## ЗА РУБЕЖОМ

Васильев В. Н. Использование обменника давления для наддува транспортных дизелей  
 Тихонов Ю. Г. Организация ремонта тепловозов на железных дорогах ФРГ  
 Сверхпроводниковый генератор (Информация о генераторе, построенном американской фирмой Вестингауз)  
 Тихонов Ю. Г. Организация технического содержания тепловозов на Британских железных дорогах  
 Тихонов Ю. Г. Совершенствование системы технического обслуживания тепловозов в США  
 Барбов Т. С. Электрическая и дизельная тяга на железных дорогах Болгарии  
 В. А. Кривоносов. Новый моторвагонный подвижной состав  
 Волощук А. Д., Дрейман Н. И., Калениченко Л. Н., Беляева Л. Н., Кислый Н. Я. Борьба с шумом на железнодорожном транспорте (По материалам иностранных журналов)  
 Третьяков А. П., Васильев В. Н. Электрогидравлическая система управления газораспределительным механизмом  
 Беляев И. А. Взаимодействие токоприемника и контактной подвески. (Заметки с научно-технической конференции в Народной Республике Болгарии)  
 Левин Г. И. Совершенствование механизма управления топливными насосами  
 Гуткин Л. В. Высокоскоростной четырехвагонный электропоезд  
 Левин Г. И. Усовершенствованный механизм выключения кулачкового привода  
 В 1974 г. в журнале опубликованы на вкладках многокрасочные электрические схемы электропоездов ВЛ10 (№ 2) и ВЛ80Т (№ 11), тепловозов 2ТЭ116 (№ 5) и ТЭМ2 (№ 10).

## НОВЫЕ КНИГИ

Смирнов Л. И., Шлянин А. А. Очистка масла и воздуха на тепловозах. 1974, 24 стр. (Достижения науки и техники — в производство). Цена 8 коп.

В брошюре, подготовленной сотрудниками ЦНИИ МПС, рассмотрены вопросы улучшения очистки масла и воздуха на тепловозах. Обосновывается необходимость применения полнопоточных масляных фильтров с фильтрующими элементами из бумажных и нетканых материалов. На основе стендовых и эксплуатационных испытаний воздухоочистителей из пенополиуретана приведены рекомендации по использованию этого материала в кассетных фильтрах дизелей и вентиляционных системах локомотивов.

Пахомов Э. А. Методы диагностики при эксплуатации тепловозов. 1974, 40 стр. (Достижения науки и техники — в производство). Цена 14 коп.

Рассмотрена специализированная система диагностики тепловозного дизеля по результатам физико-химических анализов картерного масла. Даны рекомендации по разработке обучающейся диагностической системы управления.

Безотказность и долговечность электрооборудования электроподвижного состава. Под общ. ред. А. А. Скорцова. 1974, 51 стр. (Достижения науки и техники — в производство). Цена 35 коп.

Приведены рекомендации, направленные на повышение надежно-

сти работы узлов и деталей электрооборудования электропоездов и электропоездов. Рассмотрены методы оценки эффективности мероприятий при модернизации электроподвижного состава.

Меренцев С. П. Компрессоры локомотивов. 1974, 80 стр. Цена 23 коп.

Брошюра знакомит читателей с конструкциями, принципом действия и методами испытания локомотивных компрессоров различных типов, с особенностями их обслуживания и ремонта в условиях эксплуатации. Рассмотрены возможные неисправности компрессоров и способы их выявления и устранения, приведены нормы износа деталей.





УДК 625.282—843.6.004Д : 331.87

**Совершенствуем производство, повышаем производительность труда (опыт дело Чернышевск Забайкальской дороги).** Федоров Л. И. «Электрическая и тепловозная тяга», 1974, № 12.

Депо является основной базой Забайкальской дороги по подъемному ремонту тепловозов ТЭЗ. Широкая механизация и автоматизация производственных процессов, совершенствование технологии позволили коллективу из года в год снижать трудоемкость и себестоимость работ, сокращать простой локомотивов на подъемке, увеличивать программу ремонта. Здесь состоялась сетевая школа передового опыта. В статье дается обстоятельный анализ работы депо.

УДК 621.335.42.004Д : 331.87

**Деповской пятилетний план — в действии.** Луценко И. С., Осадчук Ф. И. «Электрическая и тепловозная тяга», 1974, № 12.

Показаны успехи коллектива моторвагонного депо Фастов за три года девятой пятилетки, рассказывается, за счет чего они достигнуты. Освещены вопросы совершенствования эксплуатационной работы, технологии ремонта, модернизации ряда узлов электропоездов ЭР9П, повышения культуры обслуживания пассажиров.

УДК 625.282—8—231.322 : 658.562

**Тяговые зубчатые передачи. Как повысить их качество, надежность, долговечность.** Проскуряков С. И. «Электрическая и тепловозная тяга», 1974, № 12.

Из-за недостаточного срока службы зубчатых передач локомотивов депо несут существенные потери. Предлагается за счет введения термической обработки зубчатых колес, применения составной конструкции колес, ужесточения допусков при монтаже и внедрения технологического контроля поднять долговечность зубчатой передачи и сократить связанные с ее эксплуатацией расходы.

УДК 621.335.2.061.004.67

**Устранение неисправностей в силовых цепях электроваза ВЛ10.** Карасев К. В., Булатов О. Л. «Электрическая и тепловозная тяга» 1974 г., № 12.

В малоформатной книжечке даны рекомендации по устранению неисправностей в силовых цепях электроваза ВЛ10. Материал дополнен полумонтажными схемами вспомогательных машин, тяговых двигателей, пусковых сопротивлений и реостатных контакторов.

УДК 621.335.025 : 621.314.632.004.6

**О старении припоя в силовых вентилях.** Хомяков Б. И., Беляков В. А. и др. «Электрическая и тепловозная тяга», 1974, № 12.

Объяснена физика явлений, показана связь между старением и внутренним тепловым сопротивлением. На основе статистических данных выявлена зависимость внутреннего теплового сопротивления вентилей от пробега электропоездов. Определен предел допустимого теплового сопротивления и соответствующий срок службы вентиля на электропоездах и электровазах. Сообщается о создании прибора для отбраковки вентилях по старению и о выпуске новых типов вентилях, лишенных такого недостатка.

УДК 621.332.3.004.67 : 656.222.4

**Рациональное использование «окна» при ремонте контактной сети.** Халепа В. А. «Электрическая и тепловозная тяга», 1974, № 12.

На Приднепровской дороге при больших объемах ремонта контактной сети применяется комплексный метод с привлечением для работы одновременно нескольких бригад и дистанций. Рационально организована технология ремонта, широко применяются машины и механизмы. В результате улучшилось использование «окна», резко возросла производительность труда.

## В НОМЕРЕ

Рассказывают победители соревнования

Федоров Л. И. Совершенствуем производство, повышаем производительность труда	1
Долбилкин М. Ф. Слово машиниста с Байкало-Амурской	2
Сидоров Л. А., Туханов Д. П. Простой электровазов на	6
большом периодическом снижении на шесть часов	
Троцко В. Н. Порожниковые составы идут со скоростью	8
100 километров в час	
Луценко И. С., Осадчук Ф. И. Деповской пятилетний	9
план — в действии	
Евтушенко Н. А. Слово мастера цеха, удостоенного звания	12
лучшего по профессии	
Базарнов В. Г. Экономия электроэнергии — наш первый	14
долг	

## Инициатива и опыт

Резников Б. Л., Левин Г. И., Бурдин В. А. Средство	
улучшения работы дизеля на холостых оборотах и	15
частичных нагрузках	
Кудрявцева С. Т. Совершенствуем эксплуатацию и	17
содержание устройств телеуправления подстанциями	
Фроңцкевич Р. Ч. Заправка церезином датчиков	19
температуры	
Туровская В. С. Экономим баббит Б16	19
Фигурнов Е. П., Поляков М. Е., Бойко Т. А. Датчики	20
гололеда на контактной сети	
Белобаев Г. Я., Сиряк В. И. Настройка регулятора	22
скорости двигателя дизель-поезда Д1	
Богачев В. Г., Бобров В. Ф., Шейнин Я. С., Мар-	23
кин А. А. Безреостатная техническая диагностика	
дизеля тепловоза ЧМЭЗ	
Проскуряков С. И. Тяговые зубчатые передачи. Как	24
повысить их качество, надежность, долговечность	

## В помощь машинисту и ремонтнику

Крылов В. И. Модернизированный воздухораспределитель	26
усл. № 270-005-1	
Кричанский П. Б. Прибор для контроля противобокс-	27
овой защиты электроваза ВЛ10	
Карасев К. В., Булатов О. Л. Устранение неисправно-	29
стей в силовых цепях электровазов ВЛ10 (малоформат-	
ная книжечка из серии «Наша библиотека», выпуск	
№ 56)	
Рябов Н. Ф. Произошел сброс нагрузки главного	37
генератора	
Ответы на вопросы читателей	38

## Техническая консультация

Хомяков Б. И., Беляков В. А., Пашков А. В., Голуб-	39
ев П. Н. О старении припоя в силовых вентилях	
Халепа В. А. Рациональное использование «окна» при	41
ремонте контактной сети (Статья двадцать первая из	
цикла «Основы железнодорожной экономики»)	
Перечень статей, опубликованных в журнале за 1974 г.	44

На 2-й стр. обложки — Ударники девятой пятилетки

На 3-й стр. обложки — Симсон А. Э., Хомич А. З.,  
Тартаковский Э. Д., Головкин В. Ф. Улучшение воздухооб-  
ращения тепловозного дизеля 10Д100

Главный редактор А. И. ПОТЕМИН

Редакционная коллегия:

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

Адрес редакции: 107174, Москва, Б-174  
Садово-Черногорская, 3а; телефон 262-12-32

Технический редактор О. Н. Крайнова  
Корректор Р. И. Ледяева

Сдано в набор 7/Х 1974 г. Подп. в печать 18/ХІ 1974 г.  
Формат бумаги 84×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Усл.-печ. л. 5,04 Уч.-изд. л. 7,7  
Тираж 149 310 экз. Т-17743 Заказ 2125  
Издательство «Транспорт»

Чеховский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома  
при Государственном комитете Совета Министров СССР  
по делам издательств, полиграфии и книжной торговли  
г. Чехов, Московской области

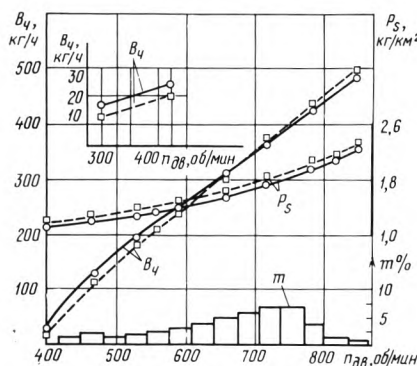
# УЛУЧШЕНИЕ ВОЗДУХОСНАБЖЕНИЯ ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ 10Д100

Одной из возможностей повышения экономичности тепловозов 2ТЭ10Л в эксплуатации может быть улучшение воздухообеспечения дизеля особенно на режимах частичных нагрузок и холостом ходу. В целях изучения условий протекания рабочего процесса, ограничиваемых отношением давления наддувочного воздуха  $P_s$  к давлению отходящих газов  $P_t$  перед турбиной, и повышения индикаторного  $k$ , п. д. был проведен анализ работы двигателя 10Д100 с измененным передаточным числом редуктора приводного центробежного нагнетателя. Исследование проводилось с помощью графо-аналитического метода совместной работы двигателя и агрегатов наддува.

Для анализа был выбран один из наиболее часто используемых режимов тепловозной характеристики — при числе оборотов вала дизеля 660 об/мин под нагрузкой. Расчеты проводились при постоянных передаточных отношениях редуктора привода центробежного нагнетателя 6; 8,49; 10; 11,05; 12 и 14. При увеличении передаточного отношения с 6 по 14 (что соответствует изменению оборотов ротора нагнетателя второй ступени с 3960 до 9240 об/мин) подача воздуха в двигатель увеличивается на 2,5 кг/сек. Давление наддувочного воздуха при этом растет более интенсивно, чем давление выпускных газов; качество продувки двигателя, характеризуемое отношением  $P_s/P_t$ , улучшается.

При исследовании двигателя 10Д100 на стенде на том же режиме работы получена удовлетворительная сходимость расчетных и экспериментальных данных. Изменение передаточного отношения с 8,49 до 11,05 при работе двигателя по тепловозной характеристике на режимах частичных

нагрузок приводит к увеличению расхода воздуха на 1,2 кг/сек. Давление наддува увеличилось на 0,34 кг/см<sup>2</sup>, давление газов перед турбиной в том же диапазоне возросло на 0,18 кг/см<sup>2</sup>. В результате отношение  $P_s/P_t$  повысилось на 0,04. При этом удельный эффективный расход топлива снизился со 167 до 164,5 г/э.л.с.ч по сравнению с серийным двигателем.



Сравнительные результаты испытаний тепловозов с дизелями 10Д100, оборудованных приводным нагнетателем с различными передаточными числами приводного редуктора (сплошная линия — серийные, пунктирная — модернизированные двигатели):

$B_ч$  — часовой расход топлива;  $n$  — средняя частота чисел оборотов коленчатого вала на каждой позиции контроллера;  $P_s$  — давление наддувочного воздуха.

Для определения экономичности тепловозов, дизели которых оборудовались редуктором привода центробежного нагнетателя с измененным передаточным отношением, были проведены сравнительные эксплуатационные испытания. На серийных и опытных тепловозах были установлены режимомеры, которые фиксировали число оборотов коленчатого вала дизеля на каждой позиции контроллера.

Полученные величины были отнесены к общему числу оборотов за поездку.

Оценка полученных данных проводилась совместно по результатам стендовых и эксплуатационных испытаний. На рисунке приведены значения чисел оборотов вала двигателя в эксплуатации, давления наддувочного воздуха и часовой расход топлива для серийных и модернизированных двигателей, оборудованных приводом центробежного нагнетателя с передаточным отношением 11,05. Отдельно, в левом углу рисунка, показано сокращение часового расхода топлива при снижении оборотов коленчатого вала с 400 до 300 об/мин, которое при модернизированном приводе уменьшилось на 11 кг/ч.

Преимуществом повышения скорости ротора привода является возможность работы двигателя 10Д100 при понижении скорости вращения коленчатого вала с 400 до 300 об/мин. Реализация этого предложения позволит сократить расход топлива тепловозами 2ТЭ10Л на 5,4%.

Модернизация привода центробежного нагнетателя несложна и заключается в изменении числа зубьев промежуточной шестерни с 82 на 84, а шестерни нижнего вала с 26 на 24 зуба. При этом новые шестерни изготавливаются из серийных заготовок без каких-либо технологических особенностей. Учитывая положительные результаты предварительных испытаний, необходимо расширить опытную эксплуатацию тепловозов 2ТЭ10Л с модернизированным приводом центробежного нагнетателя.

Доктор техн. наук **А. Э. Симсон**,  
профессор ХИИТа  
кандидаты технических наук  
**А. З. Хомич** и **Э. Д. Тартаковский**,  
инж. **В. Ф. Головкин**

ИНДЕНС  
71103

