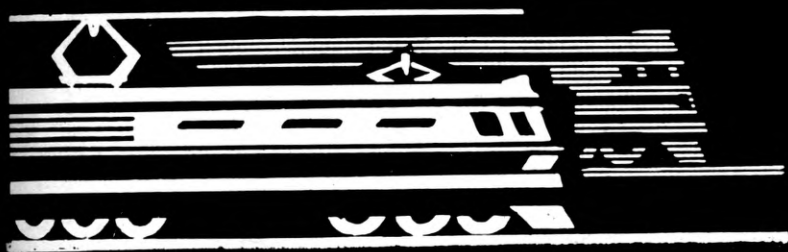


электрическая и тепловозная тяга



3 . 1973

МАСТЕР ЦЕХА

КОММУНИСТИЧЕСКОГО ТРУДА

Тот, кому приходится бывать у нас в депо, невольно подолгу задерживается в слесарно-механическом цехе. Здесь идет напряженная работа, но глаз радуется чистота и порядок. Рядом со станками размещены интересные стенды, на стенах — красочные плакаты. Обилие света, цветы на подоконниках, аквариум с затейливыми рыбками — все это создает обстановку уюта. Повсему чувствуется, что людям приятно приходить сюда на работу, что цех для них второй дом, где они ко всему относятся по-хозяйски, бережно и с любовью. Не случайно слесарно-механический — цех высокой культуры, цех коммунистического труда. Руководит им Анатолий Петрович Жильцов.

Именно с его приходом в цех многое изменилось к лучшему. Хотя за последние годы оборудование и оснащение цеха обновилось незначительно, производительность труда резко повысилась, улучшилось качество ремонта.

Анатолий Петрович не новичок в депо. У нас он начал работать слесарем, потом заочно учился и закончил техникум. Ему доверили обязанности бригадира. Молодой бригадир, сам постоянно стремящийся к новым знаниям, умело организовал для членов бригады техническую учебу. Приобретаемые ими знания стали заметно влиять на эффективность производства, повысился процент выполнения плановых заданий, уменьшился брак в работе.

Прошло немного времени и Жильцова, зарекомендовавшего себя умелым организатором производства, назначили технологом цеха. Нелегко ему поначалу приходилось, да и время было хлопотное. Как раз в этот период депо осваивало эксплуатацию и ремонт электровозов новой серии ВЛ10. И вот тут-то пригодились опыт, знания Жильцова, его рационализаторская жилка. Взять хотя бы кожуха редуктора из пластика. Они легче, дешевле металлических, но часто ломались, смазка вытекала и зубчатая передача преждевременно выходила из строя. Освоение ремонта кожухов давалось с большим трудом. Но совместно с другими рационализаторами депо инженер-технолог Жильцов искал выход из положения, и надежная технология ремонта была разработана. Внедрение ее дало депо более 6 тыс. руб. экономии.

Анатолий Петрович всегда в поиске. В 1972 г. внедрено 16 его рационализаторских предложений с эконо-

мическим эффектом более 1100 руб. А всего по цеху за прошлый год осуществлено 30 рационализаторских предложений, что позволило сэкономить около 3 тыс. руб. Рационализаторская деятельность Жильцова высоко оценена — он неоднократно выходил победителем конкурса на звание «Лучший рационализатор Южно-Уральской дороги» и «Лучший рационализатор депо».

Внедрение новой техники, передовой технологии позволило значительно улучшить работу цеха. Цех стал успешнее справляться с планом и работать более ритмично. И вполне закономерно, что молодого технолога назначили мастером цеха. А цех немалый. Более 60 чел. В нем трудятся люди различных специальностей: токари, фрезеровщики, кузнецы, заливщики, термисты, газо- и электросварщики, слесари по ремонту. Руководить таким коллективом не просто. Но мастер правильно понял стоящие перед ним задачи. Начал он с дальнейшего укрепления трудовой дисциплины и организации социалистического соревнования. Не все поначалу шло гладко. Были и нарушения дисциплины, и брак по вине рабочих цеха.

Совместно с профгруппоргом мастер искал пути укрепления трудовой дисциплины, улучшения организации соревнования. Ныне каждый рабочий имеет личный план по выполнению заданий 9-й пятилетки. Наладилось действенное соревнование между бригадами цеха, и слесарно-механический вызвал на соревнование цех подъемочного ремонта.

Систематический контроль за выполнением принятых личных планов и социалистических обязательств сплотил коллектив цеха. Люди стали лучше работать, участливо относиться друг к другу, и коллектив поверил в свои силы. И вот результаты: за прошлый год цех шесть раз завоевывал переходящее Красное знамя. Ныне в цехе 47 человек — ударники коммунистического труда. Это хорошая опора для мастера. Совместным решением руководства депо и профсоюзной организации цеху присвоено почетное звание «Цех коммунистического труда».

Анатолий Петрович, как и прежде, уделяет много внимания новой технике, улучшению организации труда рабочих. Он немало времени отдает воспитательной работе, индивидуальным творческим беседам с рабочими. В цехе ведется журнал, в котором



А. П. Жильцов

планируется и деятельность шефов — наставников, посещение квартир рабочих, проведение собраний, лекций, бесед, а также спортивные и культурно-массовые мероприятия. И во всем этом мастер является примером для остальных. Он разносторонний спортсмен, активный общестественник. Уже второй год его избирают секретарем партийного бюро всех ремонтных цехов депо. Это почетная, но и трудная обязанность, требующая большого напряжения сил. А Анатолий Петрович трудится с огоньком, успешно сочетая должность мастера с партийной работой.

За успехи в социалистическом соревновании в честь 50-летия образования СССР локомотивное депо Златоуст Южно-Уральской дороги награждено Юбилейным почетным знаком. В этом заслуга всего коллектива. Но в шережене лучших рядом с машинистом В. Велевым, слесарем В. Банновым, токарем В. Саблиным и другими по праву стоит мастер слесарно-механического цеха А. Жильцов.

Коллектив депо Златоуст с горячим одобрением встретил постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развитии всенародного социалистического соревнования за успешное выполнение государственного плана третьего решающего года пятилетки. Творческая активность рабочих повысилась. Намечены новые рубежи и в цехе, который возглавляет коммунист Анатолий Петрович Жильцов. Он умело организует рабочих на решение новых ответственных задач.

А. С. Уфимцев,
начальник отдела кадров
локомотивного депо Златоуст
Южно-Уральской дороги

ДАТЬ ПРОДУКЦИИ БОЛЬШЕ, ЛУЧШЕГО КАЧЕСТВА, С МЕНЬШИМИ ЗАТРАТАМИ

Социалистические обязательства электрификаторов и энергетиков Московской дороги

СОВЕТСКИЕ ЛЮДИ, приняв эстафету юбилейного 1972 г., с большим воодушевлением приступили к претворению в жизнь величественных задач 1973 года — третьего решающего года девятой пятилетки.

Как уже известно, многотысячный коллектив столичной магистрали за достижение высоких показателей во Всесоюзном социалистическом соревновании в честь полувекowego юбилея Советского Союза награжден Юбилейным почетным знаком ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР и ВЦСПС. Трудовая вахта железнодорожников в честь этой великой даты ознаменовалась досрочным выполнением государственного плана народнохозяйственных перевозок и всех других важнейших измерителей работы.

В ответ на Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «О развертывании Всесоюзного социалистического соревнования работников промышленности, строительства и транспорта за досрочное выполнение народнохозяйственного плана на 1973 год» коллектив Московской дороги принял новые повышенные обязательства. Коллегия Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта одобрили инициативу железнодорожников столичной магистрали.

Сверх предусмотренного заданием намечается погрузить не менее 1 млн. т народнохозяйственных грузов. За счет дальнейшего ускорения оборота, повышения статической нагрузки и сокращения простоя вагонов в ремонте предполагается высвободить для дополнительных перевозок народнохозяйственных грузов 200 тыс. вагонов, повысить производительность труда на 4% против уровня, достигнутого в 1972 г., сни-

зить себестоимость перевозок против плана на 0,3% и др.

Из общих обязательств дороги вытекают и конкретные задачи, стоящие перед коллективом электрификаторов и энергетиков дороги, и их собственные обязательства, широко обсужденные и принятые всеми участниками энергоснабжения и службой в целом. Какие же мы приняли на себя обязательства? Перечислить все намеченное нами, пожалуй, нет необходимости. Укажем лишь главное:

Настойчиво повышая эффективность своей работы и применяя передовые методы обслуживания устройств энергоснабжения, механизацию работ, мы намерены резко повысить производительность труда, и уже в будущем в 1974 г. достигнуть уровня запланированного на конец пятилетки.

Получить 400 тыс. руб. сверхплановой прибыли.

Сэкономить 70 млн. квт. ч электроэнергии.

Сэкономить 3 тыс. кг цветных металлов, 200 м³ лесоматериалов.

Совместно со строительно-монтажными организациями обеспечить ввод в эксплуатацию вновь электрифицируемого участка Бородино — Вязьма протяженностью 132 км на один месяц ранее установленного срока.

Обеспечить высокую надежность работы устройств энергоснабжения.

Шире развернуть социалистическое соревнование участков энергоснабжения за превращение их в предприятия высокой индустриальной культуры.

Какими же средствами, какими путями, используя какие резервы, мы собираемся обеспечить выполнение наших социалистических обязательств на 1973 г.?

Прежде всего несколько слов о нашем хозяйстве. Оно поистине

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



Ежемесячный
массовый
производственно-технический
журнал
орган Министерства
путей сообщения СССР

МАРТ 1973 г.
год издания семнадцатый № 3 (195)

огромно: около 150 тяговых и 5500 трансформаторных подстанций, свыше 10,5 тыс. км развешенной длины контактной сети, более 14 тыс. км линий электропередач. Это многогранное хозяйство требует от всех руководителей, от всего коллектива особо слаженной работы.

НЕ СЛУЧАЙНО одним из важнейших наших обязательств является обеспечение устойчивого энергоснабжения тяги поездов. Это основа основ работы коллектива. В нынешнем году перевозки особенно возрастут, и мы принимаем все меры, чтобы удовлетворить соответственно возрастающие требования, добиться дальнейшего повышения надежности устройств энергоснабжения и прежде всего контактной сети.

Нами составлен развернутый план усиления устройств энергоснабжения, предусматривающий ряд технических мер по повышению безопасности движения поездов. Предстоит завершить замену трехпроводных секционных изоляторов на стеклопластиковые и монтаж дугогасящих устройств на воздушных промежутках; в основном закончить замену устаревших и недостаточно надежных в работе выключателей МГ-110 на МКП-110; перевести отапливаемые тяговые подстанции, а их у нас много, на схему шлейфового захода ЛЭП-110 кв. С завершением строительства резервных линий резко улучшится энергоснабжение устройств СЦБ. Эти и некоторые другие, осуществляемые на дороге технические меры должны будут обеспечить бесперебойное энергоснабжение тяги поездов и железнодорожных потребителей.

В текущем году найдет более широкое применение известный метод количественной оценки качества выполняемых работ, инициаторами которого явились Московско-Павелецкий и Люберецкий энергоучастки. Си-

ЭЛЕКТРИФИКАТОРЫ И ЭНЕРГЕТИКИ МОСКОВСКОЙ ДОРОГИ ОБЯЗАЛИСЬ:

На месяц раньше намеченного срока ввести в эксплуатацию электрифицируемый участок Бородино — Вязьма.

За четыре года достигнуть уровня производительности труда, запланированного на конец пятилетки.

изводства, более полного использования техники и резервов. У нас есть немалый опыт в применении сетевых графиков при ремонте устройств энергоснабжения. Очень ценна здесь инициатива наших передовых коллективов Московско-Павелецкого, Люберецкого, Загорского, Брянского и других участков, где, благодаря сетевому планированию, удалось равномернее распределить ремонтно-ревизионные работы по месяцам, снизить потери рабочего времени и тем самым повысить производительность труда. Их опыт мы постараемся сделать достоянием всех участков энергоснабжения и на этом, полагаем, получим по крайней мере 5—10% прироста производительности труда.

Специалистами Московско-Смоленского участка разработан комплексный метод обслуживания контактной сети на основе СПУ. Обычно в процессе эксплуатации на контактной подвеске осуществляются три основных вида планово-предупредительных работ: текущее содержание, текущий и капитальный ремонты. И все эти виды работ производились в разное время. Волей-неволей силы эксплуатационного персонала расплывались, снижалась возможность применения механизмов, увеличивались потери. При новом методе вместо прежних видов работ введены малый и большой периодические ремонты, выполняемые соответственно один раз в пять и десять лет. Это дает возможность сосредоточить на ремонтируемых участках сети сразу несколько бригад электромонтеров с широкой механизацией работ, улучшить организацию этих работ, их качество, существенно повысить производительность труда. При этом на 25—30% сокращаются эксплуатационные расходы, а стоимость капитального ремонта снижается примерно на 15%.

У нас уже давно широко практикуется метод работы на контактной сети с одновременным пропуском электроподвижного состава с опущенными токоприемниками. В нынешнем году полигон применения этого метода будет значительно увеличен. Также более решительно в этом году будем внедрять метод одностороннего ограждения съёмных ремонтных вышек при работах на контактной сети.

У нас, как и на других дорогах, практикуется совмещение профессий. За счет этого думаем высвободить еще 60 человек с годовым фондом зарплаты 75 тыс. руб. Будем и дальше совершенствовать структуру управления хозяйством. В частности, намеряем укрупнение районов электросетей, обслуживание тяговых подстанций по кустовому методу (один начальник на две подстанции). В результате высвободим для других работ 12 человек с годовым фондом заработной платы 22 тыс. руб. В целом намеченный комплекс организа-

ционно-технических мер на нынешний год позволит высвободить 75 человек из аппарата управления с годовым фондом свыше 100 тыс. руб.

В настоящее время 29 подстанций дороги работают без дежурного персонала, 58 — с дежурством на дому. Значительная часть обслуживается по кустовому методу. В текущем году по опыту энергосистемы мы собираемся на тяговых подстанциях, не имеющих вблизи жилья и которые не могут быть переведены на работу с дежурством на дому, применить метод дежурства с правом отдыха. Это даст возможность высвободить 60 электромехаников с годовым фондом зарплаты около 120 тыс. руб. Думается, что Министерство путей сообщения поддержит наше начинание.

ИЗ 70 МЛН. КВТ. Ч ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, которые обязалась дорога сэкономить в текущем году, значительная доля, помимо тяги поездов, приходится на энергетику, в частности, за счет сокращения потерь в сетях и электроустановках, обеспечения приема и рационального использования рекуперированной электроэнергии, сокращения расхода на собственные нужды и др. Будем широко внедрять режимную автоматику, позволяющую обеспечить работу кремниевых выпрямителей при малых нагрузках без принудительного охлаждения.

Дополнительно смонтируем в этом году 123 ксеноновых лампы мощностью по 20 квт, 44 осветительных устройства с галогенными лампами мощностью по 5 квт, оборудуем 63 пассажирские платформы современными светильниками с ртутными, зеркальными и люминесцентными лампами, установим более 100 автоматов управления наружным освещением. Заметьте: на выполнение всех этих работ потребуются 110 тыс. руб., а экономический эффект от сокращения расхода электроэнергии только за год — 193 тыс. руб.

Электрификаторы дороги обязались в текущем году внедрить в производство 3000 рационализаторских предложений с экономическим эффектом 800 тыс. руб. Творческая активность наших рационализаторов год от года растет и мы уверены, что они внесут свой достойный вклад в социалистическое соревнование нынешнего года.

Вот в основном те задачи, которые стоят ныне перед электрификаторами и энергетиками дороги. И решать мы их собираемся, как и прежде, на основе высокой активности всех работников энергоснабжения, дальнейшего углубления и развития социалистического соревнования.

КОЛЛЕКТИВ НАШ ВСЕГДА уделял большое внимание соревнованию и движению за коммунистический труд, видя в этом одно из важнейших условий повышения эффективности про-

стема эта также направлена на повышение безопасности движения поездов и способствует предупреждению случаев повреждений и брака в работе, усиливает личную ответственность исполнителей за высококачественную и надежную эксплуатацию устройств энергоснабжения, увеличивает производительность труда. Разработаны конкретные рекомендации по контролю и оценке качества работы для морального и материального стимулирования за бездефектный труд.

Как показал опыт, метод этот является важным средством повышения эффективности производства. На Мытищинском, Курском, Рязанском, Смоленском, Калужском и Сасовском участках, где он внедрен более широко, значительно уменьшилась повреждаемость устройств энергоснабжения. Инициатор же внедрения системы количественной оценки качества работ — Люберецкий участок — за последние шесть лет не имеет ни одного случая брака в работе и травматизма. По дороге в целом число случаев повреждения устройств энергоснабжения в 1971 г. было на 5,4% меньше, чем в 1970 г., а в 1972 г. уже на 12% меньше, чем в 1971 г.

ПРЕДМЕТОМ ОСОБОЙ ЗАБОТЫ И ВНИМАНИЯ коллектива были и остаются вопросы повышения производительности труда. Так, за два года текущей пятилетки производительность труда у нас повысилась на 10%. В это же время при значительно увеличившемся объеме перевозок и возросших основных фондах хозяйства энергоснабжения на 15 млн. руб. контингент обслуживающего персонала уменьшился на 50 человек.

Как уже упоминалось, мы намерены в будущем 1974 г. по производительности труда достигнуть уровня, запланированного на конец пятилетки. За счет чего конкретно предполагаем этого достичь? Конечно же, в первую очередь за счет более рациональной организации труда и про-

изводства. Ведь и задания восьмой пятилетки и первых двух лет девятой пятилетки успешно выполнены главным образом благодаря действенной организации и совершенствованию форм социалистического соревнования, широкого общественного контроля за претворением в жизнь принятых обязательств. За достигнутые при этом высокие показатели в работе Орловский участок энергоснабжения и 219 подразделений из 384 удостоены высокого звания коллективов коммунистического труда, 4366 электрификаторов — звания ударников коммунистического труда. Брянский, а затем Курский и Московско-Павелецкий участки стали «Предприятиями высокой культуры производства». Работа лучших коллективов широко пропагандируется через сетевые и дорожные школы передового опыта изданием специальных информационных листов.

Социалистическое соревнование послужило источником многих творческих начинаний. Бригада электромонтеров Курской дистанции контактной сети, которой руководит электромеханик А. Г. Каратыгин, выступила инициатором гарантийного и бездефектного содержания устройств высоковольтных линий автоблокировки. Они разработали конкретные меры по повышению надежности работы устройств и отдельных узлов этих линий.

В результате все устройства ЛЭП автоблокировки не имели ни единого случая отказа в работе.

Инициатива бригады А. Г. Каратыгина по бездефектной работе была поддержана работниками других подразделений Курского участка энергоснабжения. Совершенствуя и развивая ее, коллектив тяговой подстанции Курск ввел гарантийные паспорта, которые он стал выдавать на все работы по текущему содержанию и капитальному ремонту оборудования подстанции. Это повысило ответственность членов бригады за качество выполняемой работы, побудило их совершенствовать свой технический уровень, лучше, творчески относиться к труду.

В январе при обсуждении новых социалистических обязательств на 1973 г. работники Московской и Барыбинской дистанций контактной сети выступили с почином: «Контактная сеть на каждом километре — без единого дефекта!» Состоявшееся вскоре совещание общественных инспекторов по безопасности движения Каширского отделения обратилось ко всем электрификаторам дороги с призывом поддержать это начинание. Сделать бездефектной контактную сеть вначале на одном километре, потом на дистанции, энергоучастке и в целом по дороге — вот задача, над решением которой все мы будем настойчиво трудиться.

Почин электрификаторов и энергетиков Курского и Каширского отде-

ний дороги уже нашел своих последователей на других участках энергоснабжения.

Ширится социалистическое соревнование между коллективами участков энергоснабжения, взаимопомощь и трудовое сотрудничество. Так, Мытищинский и Загорский энергоучастки помогли друг другу при капитальном строительстве, обменивались передовым опытом и, в частности, в ускорении восстановительных работ на контактной сети. Панковский участок оказывает помощь Люберецкому по реконструкции контактной сети станций при строительстве вторых путей, а Люберецкий — Панковскому в монтаже современных светильников на пассажирских платформах. И таких примеров много.

Коллектив Московско-Павелецкого участка энергоснабжения вступил в соревнование с работниками смежных предприятий дороги — дистанций пути, сигнализации и связи — за бездефектное содержание обслуживаемых ими устройств и сооружений. Это — важная инициатива и она, несомненно, послужит более четкому исполнению графика движения поездов.

У нас стало уже традиционным соревнование железнодорожников Московской и Октябрьской дорог. В этом году оно получит свое дальнейшее развитие. Соревнование рождает здоровое, творческое соперничество, желание не отстать от соседа, но, когда нужно, охотно помогают друг другу. На электрифицируемом участке Бородино — Вязьма будет применен такой же тип комплектных тяговых подстанций, как и на участке Сиверская — Луга Октябрьской дороги. Работники нашей службы и Смоленского энергоучастка с помощью электрификаторов Октябрьской дороги изучили работу эксплуатирующихся конструкций и схем, выявили имеющиеся недостатки с тем, чтобы избежать их на участке Бородино — Вязьма. В свою очередь и мы помогли Октябрьской дороге: для монтажа высокоэкономичных ксеноновых ламп передали им 11 пусковых устройств, изготовление которых, кстати, хорошо налажено в Смоленских электромеханических мастерских.

Электрификаторы и энергетики дороги в полной мере сознают важное значение моральных стимулов в правильном их сочетании с материальным поощрением отличившихся работников. В нашем хозяйстве трудятся много кадровых специалистов, вклад которых в обеспечение надежной работы устройств энергоснабжения и безопасности движения поездов особенно ошутим. Для морального стимулирования их работы на дороге разработано положение о звании «Ветеран труда энергетического хозяйства Московской железной дороги».

Звание это присваивается отличившимся производственникам, прорабо-

ЭЛЕКТРИФИКАТОРЫ И ЭНЕРГЕТИКИ МОСКОВСКОЙ ДОРОГИ ОБЯЗАЛИСЬ:

Сэкономить за год 70 млн. квт·ч электроэнергии, 3000 кг цветных металлов и 200 м³ лесоматериалов.

Получить за год 400 тыс. руб. сверхплановой прибыли.

Внедрить 3000 рационализаторских предложений. Получить 800 тыс. руб. годовой экономии.

тавшим в хозяйстве энергоснабжения не менее 20 лет, в том числе на Московской дороге не менее 10 лет. Ветеранам труда вручается удостоверение и специальный нагрудный знак. Присвоение производится ежегодно ко Дню энергетика. В настоящее время этого высокого звания уже удостоены свыше 500 человек.

Большой вклад в успешное выполнение плана первых двух лет пятилетки внесли лучший электромонтер контактной сети железных дорог СССР В. С. Колышев, лучший электромонтер сетевого района железных дорог СССР В. С. Трухин и лучший электромонтер высоковольтных линий автоблокировки С. Е. Худченко, а также многие другие.

Социалистическое соревнование, охватившее ныне всех без исключения электрификаторов дороги, включая инженерно-технических работников службы, идет под девизом: дать продукции больше, лучшего качества и с меньшими затратами.

В наших условиях — это обеспечение непрерывно увеличивающегося объема перевозок за счет роста производительности труда, устойчивое энергоснабжение тяги поездов, экономия энергоресурсов, снижение себестоимости переработанной электроэнергии. Словом, это реализация принятых коллективом социалистических обязательств по досрочному выполнению заданий третьего года пятилетки, практическое претворение в жизнь решений XXIV съезда КПСС. Электрификаторы и энергетики столичной магистрали приложат все свои знания, силу и энергию, чтобы сдержать данное слово.

А. Ф. Колин,
начальник службы электрификации
и энергетического хозяйства
Московской дороги

КАК МЫ ИСПОЛЬЗУЕМ РЕЗЕРВЫ ДЛЯ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА

Опыт
локомотивного
депо Чита

Коллектив локомотивного депо Чита Забайкальской дороги добился больших успехов в повышении эффективности производства, комплексной механизации ремонтных процессов, внедрении новой технологии ремонта. Вот некоторые цифры. План восьмой пятилетки выполнен досрочно, 10 октября 1970 г. Были перевыполнены задания по всем основным показателям, сэкономлено 11227 т дизельного топлива.

Успешно работает депо и в девятой пятилетке. Перевозки систематически перевыполняются, себестоимость их снижается. Только за прошлый год проведено 6127 большегрузных поездов и в них перевезено сверх нормы 1160 тыс. т грузов. При этом сэкономлено более 2200 т топ-

лива. Простои тепловозов во всех видах ремонта снижены на 8,5%, в том числе на БПР — на 1 сутки, на МПР — на 16,1 ч. Себестоимость ремонта уменьшена на 6%.

За успешное выполнение социальных обязательств в честь 50-летия образования СССР депо было присуждено Красное Знамя управления дороги и Дорпрофсожа. За совершенствование ремонта министр путей сообщения наградил значком «Почетному железнодорожнику» начальника депо Л. М. Чернечука и мастера В. П. Федяева, именными часами — слесаря А. П. Кременова.

О творческих делах коллектива и его планах в соревновании за досрочное выполнение заданий 1973 г. рассказывается в статье.

В депо Чита многое сделано для повышения эффективности производства. Внедрены механизированные рабочие места периодических ремонтов локомотивов, высокопроизводительные поточные линии для ремонта различных узлов. Все это способствовало повышению производительности труда, улучшило качество ремонта, снизило его трудоемкость и себестоимость. Высоко оценили внедренные у нас новшества участники сетевой школы по обмену передовым опытом ремонта, проведенной в депо в прошлом году.

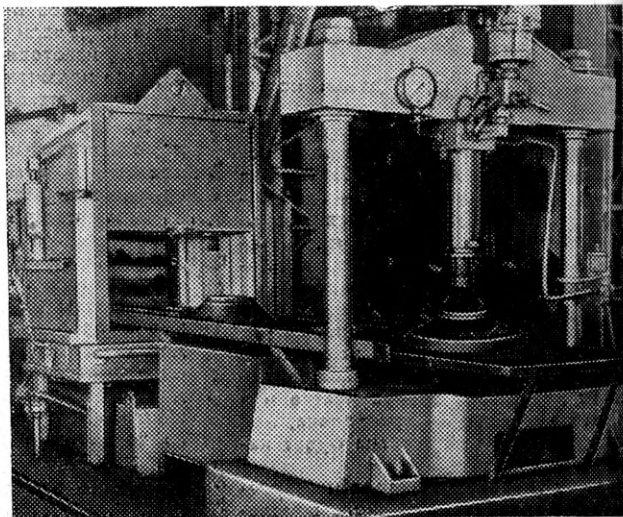
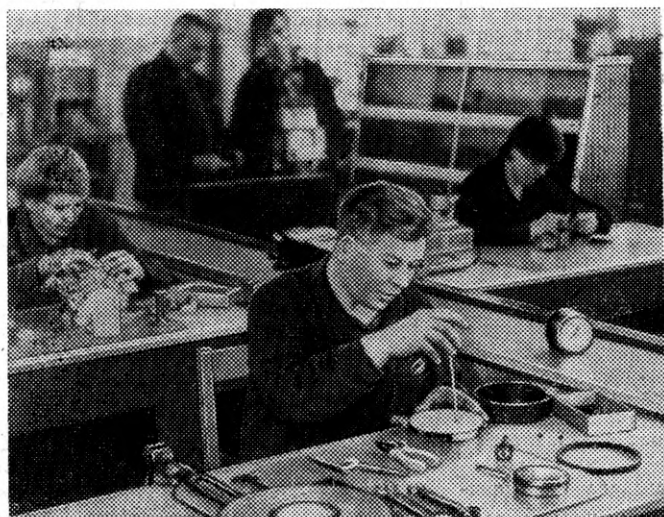
Но все эти достижения пришли к нам не сразу. Потребовалась кропотливая работа по совершенствованию производства, изысканию неиспользованных резервов, мобилизации локомотивных бригад и ремонтников на претворение в жизнь намеченных рубежей. В связи с ростом объема ремонта перед коллективом встал задача на основе комплексного решения — организации труда на научной основе, механизации производственных процессов, повышения действенности социалистического соревнования — обеспечить быстрый

рост производительности труда и эффективности производства, довести простои магистральных тепловозов в большом периодическом ремонте до 2,5 суток. И все это необходимо было освоить без расширения производственных площадей и без дополнительных капиталовложений.

Решение этой большой задачи мы начали с реконструкции цеха большого периодического ремонта тепловозов. Главный объект в цехе — механизированное стойло с двухъярусными платформами и боковыми канавками, обеспечивающее ремонт тепловозов без выкатки тележек. В реконструкции активное участие принимал весь коллектив цеха во главе с мастером, коммунистом Федяевым.

Для удобства ремонта ходовой части механизированное стойло сделано с пониженными полами, а для ремонта секций холодильника и обмывки кузова имеются повышенные площадки. В средней части второго яруса в сквозной повышенной площадке предусмотрен вырез для постановки и снятия секций холодильника мостовым краном. Западная и восточная боковые площадки находятся друг от друга в средней части на расстоянии 3 м. В этом промежутке производят выгрузку и погрузку мостовым краном шапок моторно-осевых подшипников, кожухов зубчатой передачи, фрикционных аппаратов и автосцепок при их демонтаже и монтаже.

Первый ярус площадок служит для снятия и постановки секций хо-



лодильника, ремонта и обмывки кузова тепловоза. На втором ярусе размещают и производят ремонт верхних коленчатых валов и его деталей. Здесь же находится гайковерт для гаек коренных подшипников верхнего коленчатого вала дизеля. В стойле предусмотрены раздаточные колонки сжатого воздуха, осевого и дизельного масла, воды для дизелей, подключение освещения тепловоза 75 в и канавы 36 в.

Боковые самоходные агрегаты с электроприводом расположены по обеим сторонам смотровой канавы и двигаются вдоль секций тепловоза по специально уложенным рельсам. Каждую секцию обслуживают по два боковых агрегата. На них установлены электрогайковерты для монтажа крышек бус, гидропресс для поднятия и вывешивания колесных пар при ремонте рессорного навеса и шлифовки коллектора тягового электродвигателя, дозаторы для смазывания рессорного навеса. Транспортировка деталей дизеля и экипажа в моечную машину и на ремонт осуществляется в специальных контейнерах. В прилегающей части стойла установлен стенд для опрессовки цилиндрических гильз дизеля теплой воды, разработанный и изготовленный рационализаторами депо.

Проведенная реконструкция цеха, внедрение при этом механизированного стойла, стендов и различных приспособлений дали положительные результаты — производительность труда повысилась на 30—35%, простой тепловозов в ремонте сократился до 2,5 суток. Это позволило нам упразднить филиал цеха БПР в первом корпусе. Теперь на этих площадках организован специализированный цех по всем видам ремонта маневровых тепловозов. Экономический эффект от снижения простоя тепловозов ТЭЗ в большом периодическом ремонте в общем составил около 200 тыс. руб. в год. Кроме того, значительно улучшились условия труда

рабочих, занятых на ремонте. Этому также, помимо экономии топлива, способствовало и внедрение в цехе профилактики устройства для ввода и вывода тепловозов в корпус от постороннего источника питания.

Хозяйственным способом и своими силами в депо за последние 1,5—2 года был осуществлен ряд мероприятий, направленных на повышение эффективности производства. Так, например, в 1971 г. закончено оборудование смазочной с заглубленными резервуарами и системы трубопроводов, обеспечивающих централизованную подачу смазки и воды на заправку тепловозов в цехах большого периодического ремонта и профилактического осмотра. Такие же трубопроводы проложены из цеха профилактического осмотра в котельную для перекачки отработанных горючесмазочных материалов. В результате улучшилась ритмичность подачи смазочных материалов и воды на рабочие места при заправке тепловозов, высвобожден один трактор и получена экономия 11 тыс. руб.

Переоборудование электромашиного цеха осуществлялось за счет внедрения поточных линий, выполненных группой НОТ. Были пущены линии по ремонту колесно-моторных блоков и тяговых электродвигателей. Представляет интерес стенд для разборки колесно-моторных блоков. Выкаченный из-под тепловоза блок подают на стенд мостовым краном колесной парой вверх. Вначале с помощью электрогайковерта разбирают шапки. Затем двигатель опускают со стендом вниз, шапки при этом сбрасываются сами на пол, а колесная пара подается на моечную машину. После этого тяговый электродвигатель краном переносят на механизированное место для разборки и сборки. Для выполнения всех операций, предусмотренных технологией, рабочее место оснащено кантователем, электрогайковертом, а также системой для продувки остова

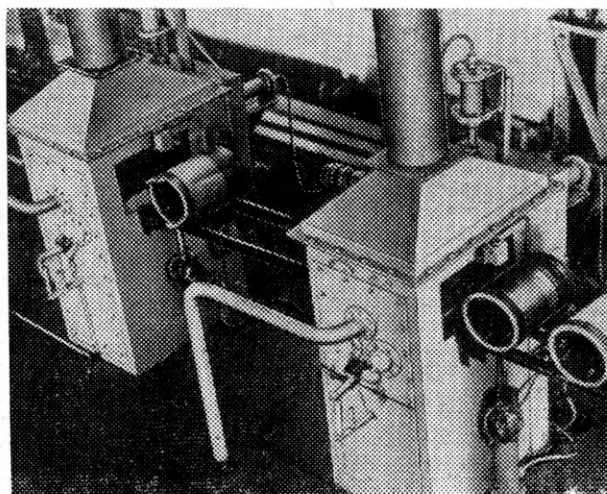
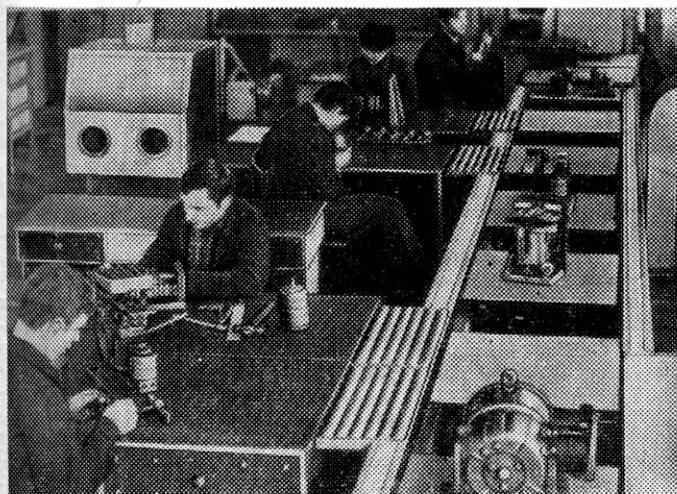
сжатым воздухом и отсоса пыли. Здесь также, помимо повышения производительности труда, значительно улучшились условия работы слесарей.

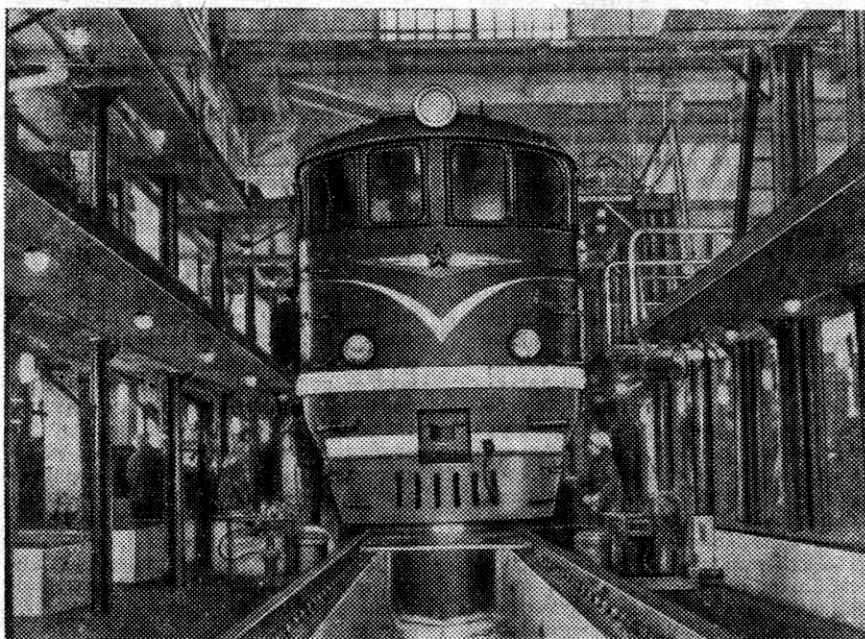
Заслуживает внимание внедренная в депо полуавтоматическая поточная линия для ремонта якорей тяговых электродвигателей. В нее включены шагающий конвейер для передачи якорей с позиции на позицию, консоль с дефектоскопом, токарный станок для проточки коллекторов и станок продорожки ламелей, а также установка испытания изоляции якорей на пробой и межвитковое замыкание. Весь технологический процесс и соответствующее ему оборудование распределены по девяти рабочим позициям. На них выполняются все ремонтные работы, начиная от обдувки якорей сжатым воздухом и вплоть до проверки электрической прочности изоляции и величины ее сопротивления.

Для ремонта подшипниковых щитов изготовлена специальная пятипозиционная механизированная поточная линия. Она оснащена прессами для выпрессовки и запрессовки подшипников, моечной машиной, кассетами, в которых детали перемещаются с помощью консольных кранов, и шагающим конвейером для передачи деталей с позиции на позицию.

Сборку колесно-моторных блоков во многом облегчил специальный стенд. На нем производят все операции по сборке: тяговый электродвигатель навешивают на колесную пару, производят монтаж и крепление кожуха зубчатой передачи и крышек моторно-осевых подшипников, регулируют разбеги колесных

Поточные линии, широко применяемые в цехах депо Чита (слева — направо): для ремонта скоростемеров; автоматическая для подшипниковых щитов; полуавтоматическая для ремонта электроаппаратов; поточная линия ремонта поршней дизеля 2Д100





Механизированное стойло с двухъярусными платформами и боковыми канавками для большого периодического ремонта тепловозов ТЭЗ в депо Чита

пар, а также замеряют зазоры на масло между вкладышами и осью колесной пары. Компактность установки и удобство работы на ней являются достоинствами этого агрегата.

Новаторы производства, члены научно-технического общества, депоовские умельцы много сделали и делают для совершенствования технологии ремонта, улучшения его качества, внедрения новейших технических достижений.

Устойчиво работает автоматическая депоовская компрессорная станция. Схема ее управления разработана и смонтирована новаторами цеха. Результат — высвобождены 4 чел. и обеспечен значительный экономический эффект. Члены НТО депо спроектировали и организовали отделение капронового литья. Здесь установлен пресс-автоклав, работающий под давлением сжатого азота. Большое количество деталей выпускает этот цех для ремонта локомотивов, экономия ежегодно 3,6 тыс. руб.

Для очистки сетчатых фильтров воздуходувок и их прожировки внедрена центробежная машина, полностью механизмирующая ручные операции. Производительность труда на этой работе повысилась в 2 раза, качество очистки и прожировки отличное.

В гальваническом цехе разработан и внедрен процесс восстановления полуды дизельных поршней электролитическим способом без ванны, также освоена реставрация бронзовых втулок эластичных шестерен тепловозов и резьбы адаптеров методом электролитического омеднения. Эти два предложения позволили резко сократить расход новых бронзо-

вых деталей по кладовой и обеспечить экономию 3,5 тыс. руб.

Передвижные электрические калориферы, обеспечивающие сушку тяговых электродвигателей тепловозов зимой в корпусах депо, в комплексе с высоковольтной пробивной установкой для проверки качества их изоляции значительно сократили количество внеплановых ремонтов тепловозов по неисправности электродвигателей.

Изготовлены поточные линии конвейерного типа в электроаппаратном цехе и цехе по ремонту контрольно-измерительных приборов. Благодаря этому производительность труда здесь повысилась на 25%.

С целью рационального размещения материала и запасных частей, механизации погрузочно-разгрузочных работ, а также высвобождения площади в кладовой депо смонтирован механизированный стеллаж эскалаторного типа для метизов и типовые унифицированные стеллажи вертикального типа для запасных деталей. Изготовлены специальные раздвижные шкафы для сыпучих материалов: мела, соды, растворителей, мыла и пр. Обтирочные и фильтровальные концы хранятся в закрытых контейнерах, удобных в обслуживании и в противопожарном отношении. Активное участие во всей продвинутой работе приняли старший мастер Шут, слесари Черепанов, Кремнев и Волков.

Коренным образом реконструирован в депо цех топливной аппаратуры, возглавляемый мастером Н. А. Новиковым. Большая работа здесь проделана по повышению культуры производства и улучшению организации труда. Весь переходный

запас топливных насосов хранится в шкафах закрытого типа, облицованных белым пластиком и хромированными уголками. Насосы в закрытом виде располагаются по группам производительности и плотности плунжерных пар, что облегчает подбор их для каждого тепловоза.

Изготовлены стеллажи для обкатки и испытания топливо-подкачивающего агрегата тепловозов ТЭЗ и ТЭМ, различные стеллажи для ремонта и хранения деталей. Топливные форсунки складываются на пирамиды из хромированных труб, угольника и алюминия. Они имеют вращающиеся площадки, что очень удобно слесарям, ремонтирующим их. Благодаря устройству приточно-вытяжной вентиляции воздух стал свежим. Цех этот держит в депо первенство по культуре производства.

Много сделано для улучшения организации труда и в автоматном цехе (мастер т. Булгаков). Здесь изготовлены и установлены различные приспособления, стеллажи, облегчающие работы и повышающие производительность труда ремонтников. Разработанный в этом цехе оригинальный стенд испытания автотормозных приборов принят Главком для внедрения по сети дорог. Если раньше крепление испытываемых приборов производилось гайками, то сейчас — пневматическими прижимами, которые действуют от ножных клапанов. На старом стенде применялись разобихительные краники. Приходилось одной рукой поддерживать прибор, а другой открывать краник. При ножных же клапанах руки слесаря полностью освобождены и он может ими поддерживать прибор. Новый стенд компактный, высвобождающую площадь цеха заняли стеллажами и рабочими верстаками.

Для устранения резкого шума при обдувке ремонтируемых деталей внедрена специальная камера под стеклом. Шкафы (также под стеклом) для бригадного инструмента смонтированы в стенах цеха, что позволило дополнительно увеличить ее полезную площадь. Все это достигнуто благодаря активному участию слесарей А. Г. Жгенти, В. Д. Громова, И. К. Толстикова, В. Д. Кулалихина и других.

Одновременно с вопросами механизации производственных процессов и улучшения технологии ремонта значительная работа выполнена в депо по эстетическому оформлению производственных помещений, улучшению условий труда и повышению общей культуры производства. В цехах панели стен и смотровые канавы облицованы глазурованной плиткой, мозаичные полы — мраморной крош-

кой, люминесцентное освещение вытеснило старые малоэкономичные лампы накаливания. Все оборудование и все помещения окрашены в соответствии с рекомендациями художественного совета Союза художников нашего города. В отдельных цехах для большей естественной освещенности внутренние стены сделаны из стеклоблоков.

Не менее важной являлась задача по поддержанию чистоты в цехах. Сейчас у нас везде горячая и холодная вода, установлены дополнительные раковины-умывальники и колонки для мытья полов горячей водой. Внедрена химическая чистка рабочей одежды на машине «Орбита».

После постановления ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении организации социалистического соревнования» коллектив депо большое внимание уделял выполнению взятых повышенных обязательств. В прошлом году мы ввели лицевые счета. В каждом из них записаны социалистические обязательства работника на пятилетку. По окончании месяца руководитель цеха совместно с профгруппом записывают сюда итоги работы. Помимо производственных показателей, в лицевом счете указывают, как работник участвует в рационализации производства, общественной жизни коллектива, благоустройстве предприятия. По лицевому счету можно судить, повышает его хозяйин свой технический и общеобразовательный уровень или нет, был ли у него технологический брак, нарушения трудовой дисциплины и т. д.

С помощью лицевых счетов мы точнее судим, достоин ли рабочий премии, полностью или частично начислять ему тринадцатую зарплату. В свою очередь о тех тружениках, которые идут в первых рядах соревнующихся, умеют держать свое слово, наши агитаторы и политинформаторы рассказывают в цехах, бригадах, сменах. Слово, прославляющее передовика, является одним из важных моральных стимулов. На примере лучших мы стремимся воспитывать у людей коммунистическое отношение к труду, прививать им ответственность перед своим коллективом, перед родным депо. Сейчас в депо трудятся 540 ударников коммунистического труда. Почетное звание «Коллектив коммунистического труда» присвоено двум цехам и тридцати девяти нашим лучшим бригадам.

Особую роль в поощрении работников за выполнение и перевыполнение производственных заданий и обязательств имеет фонд мастера. Мастеру виднее, чем кому-либо, насколько продуктивнее работает человек, как он помогает новичкам, как ведет себя. В 1971 году из этого фонда получили премию около 1400 чел. на сумму 17 900 руб. В депо существует система поощрения и за сокращения простоя локомотивов в

ремонте. В 1971 году простой был сокращен на 8,3%, за что слесари получили около 19 тыс. руб. премиальных. За девять месяцев 1972 года простой сокращен на 9% и слесарям выплачена премия свыше 21 тыс. руб.

Все эти меры поощрения дают хорошие результаты. Мы стараемся придать наиболее широкую гласность соревнованию. Результаты выполнения социалистических обязательств регулярно обсуждаем на рабочих собраниях в цехах, сменах, колоннах, на заседаниях местного комитета. Победителям присуждают премии, переходящие вымпелы. Показатели работы регулярно отражаем на специальных стендах, экранах, в стенной печати. Мы и в дальнейшем будем придерживаться принципа сочетания морального и материального стимулов.

Такая форма, как мы убедились, эффективно содействует повышению производственной и общественной активности рабочих, воспитанию людей в духе коммунистического отношения к труду.

Выполняя решения XXIV съезда КПСС, в депо широко развернулось социалистическое соревнование за досрочное выполнение заданий девятой пятилетки. Продолжается техническая реконструкция депо, хозяйства, внедряется передовая тех-

нология ремонта, современная организация труда.

В настоящее время в ответ на Постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ наш коллектив взял новые повышенные социалистические обязательства. Главные из них:

— годово́й план перевозок завершить к 25 декабря и перевести сверх плана 1 млн. т грузов;

— за счет внедрения передовой технологии и улучшения организации труда снизить себестоимость во всех видах ремонта на 3%;

— внедрить 120 рационализаторских предложений с экономическим эффектом 25 тыс. руб.;

— за счет сокращения простоя локомотивов в ремонте ежедневно высвобождать одну секцию тепловоза для работы в поездах;

— сэкономить 1 тыс. т дизельного топлива и 140 тыс. квт. ч. электроэнергии.

Коллектив нашего депо вступил в социалистическое соревнование с работниками депо Могоча. План третьего решающего года пятилетки будет завершен досрочно.

инж. Л. М. Чернечук,
начальник локомотивного депо Чита
Забайкальской дороги
г. Чита

НАГРАДЫ ЗА ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ ТРУД

За успехи, достигнутые в социалистическом соревновании по выполнению производственных показателей, и проявленную инициативу в работе министром путей сообщения награждены значком «Почетному железнодорожнику»:

Гондарюк Л. С. — машинист-инструктор депо Тайга; Лебедев Е. Н. — машинист электропоезда депо Минеральные Воды; Сытник В. И. — машинист электровоза депо Красный Лиман; Якубовский А. С. — машинист тепловоза депо Минск; Больных А. Н. — машинист-инструктор депо Лев Толстой; Кожматый М. И. — машинист тепловоза депо Королево; Крушинский А. М. — машинист электровоза депо Днепропетровск; Осецкий К. Г. — машинист тепловоза депо Тюмень; Скичинский К. И. — машинист тепловоза депо Молодечно; Толкамбаев С. — машинист тепलो-

за депо Казалинск; Филиппов А. И. — машинист тепловоза депо Дно; Халилов Т. Э. — машинист депо Баладжары, Гришаев Г. Г. — машинист депо Кондрашевская-Новая, Елисеев К. П. — машинист депо Горький-Сортировочный, Ермилов В. М. — машинист депо им. М. Горького, Киселев Н. М. — машинист депо Агрыз, Копылов П. И. — машинист депо Муром, Хоненев О. Н. — машинист депо Моршанск, Шкут П. П. — машинист депо Минеральные Воды, Николайчук Л. С. — машинист депо Целиноград, Утемишев Х. В. — машинист депо Магат, Акимов В. И. — машинист депо Иркутск-Сортировочный, Ермохин Н. Я. — машинист депо Ясиноватая, Сауцкий С. В. — машинист депо Чоп, Велев В. Р. — машинист депо Златоуст, Терещенко Н. Ф. — машинист депо Первая Речка, Ильинский В. П. — машинист депо Елец.



ОСНОВА НАШИХ УСПЕХОВ— САМООТВЕРЖЕННЫЙ ТРУД, ТВОРЧЕСКИЙ ПОИСК

Опыт Новосибирского участка энергоснабжения, награжденного Юбилейным знаком в честь 50-летия образования СССР

Время бежит быстро, хотя и не проходит незаметно. Каждый день вносит в дела любого трудового коллектива новые штрихи, оставляет свои зримые черты. И то, что вчера было лишь задумкой, планом — сегодня, завтра воплощается в жизнь. Это наглядно видно на примере нашего Новосибирского участка энергоснабжения Западно-Сибирской дороги.

Кажется, совсем еще недавно мы заменили одни ртутные выпрямители другими, более надежными, а сейчас уже на большинстве наших подстанций установлены совершенные полупроводниковые. В прошлом году шесть тяговых подстанций на участке Чулымская — Новосибирск подготовлены к телеуправлению. На очереди — перевод на телеуправление всего участка, монтаж двухзонных уставок на всех автоматах, питающих фидерные зоны, и немало других важных дел.

Что же представляет собой Новосибирский участок энергоснабжения? Пожалуй, отличительной чертой его является то, что он обслуживает один из самых грузонапряженных участков Транссибирской магистрали (от станции Чулымская до станции Болотная). Это 300 км путей, 510 км высоковольтных линий автоблокиров-

Высокими трудовыми достижениями отметили железнодорожники страны полувековой юбилей образования СССР. Передовые коллективы, добившиеся наилучших результатов во Всесоюзном социалистическом соревновании в ознаменование 50-летия образования Союза Советских Социалистических Республик, награждены Юбилейным почетным знаком ЦК КПСС, Президиума Верховного Совета СССР, Совета Министров СССР и ВЦСПС.

ки и продольного энергоснабжения, 980 км развернутой длины контактной сети. Суровая зима, обильные снегопады, резкие ветры во многом затрудняют работу энергоснабженцев, требуют повышенной надежности контактной сети. Например, только для усиления ветроустойчивости контактной сети на участке смонтировано 21 км ромбической подвески, 3600 жестких струн, проведено много других работ.

Новосибирскому энергоучастку чуть более двадцати лет. У его коллектива немало трудовых достижений, сложились свои традиции. Наши рационализаторы внесли большой вклад в совершенствование техноло-

Среди удостоенных высокой награды коллектив Новосибирского участка энергоснабжения Западно-Сибирской ордена Ленина дороги. В юбилейном соревновании он добился значительных трудовых успехов и с честью справился с выполнением взятых социалистических обязательств.

О делах этого коллектива рассказал нашему корреспонденту Н. Ефремику начальник участка В. В. Лукьянчиков.

гии различных работ, были застрелщиками многих прогрессивных начинаний среди энергетиков. Например, еще в первые годы работы участка именно здесь многие виды работ стали выполняться без снятия напряжения и перерыва в движении поездов. Позднее вместе с работниками службы электрификации коллектив разработал метод пропуска поездов при снятии напряжения, с опущенным токоприемником, а также комплексный метод обслуживания контактной сети. Материалы о прогрессивных методах работы нашего участка неоднократно экспонировались в Москве, на Всесоюзной выставке достижений народного хозяйства.

Постоянно внимание мы уделяем вопросам научно-технического прогресса, внедрению новой техники, передовых методов труда. Сейчас у нас осуществляется важный качественный процесс перевода тяговых подстанций на кремниевые выпрямители взамен устаревших ртутных. Уже смонтировано 23 таких выпрямителя. На участке Новосибирск — Чулымская шесть постов секционирования и 45 мачтовых разъединителей на контактной сети переводятся на телеуправление. Большой объем работ выполнен по модернизации и усилению другого энергооборудования. На станции Новосибирск-Главный реконструировано все наружное освещение.

Хочется подчеркнуть, что на подстанциях нашего участка впервые



Начальник тяговой подстанции Мошнов Н. М. Горшков (крайний слева) проводит технические занятия по эксплуатации полупроводниковых выпрямителей

внедрено автоматическое регулирование напряжения, а также программное управление выпрямительными агрегатами. В настоящее время уже на 10 подстанциях участка организовано дежурство электромехаников на дому, где и устанавливаются пульта управления.

Хорошие производственные показатели имел участок и в восьмой пятилетке, неоднократно выходя победителем в социалистическом соревновании железнодорожников. В 1967 г. нам дважды присуждалось переходящее Красное знамя Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, 27 раз коллектив завоевывал переходящие Красные знамена Управления и Отделения Западно-Сибирской дороги за истекшую пятилетку.

В первые два года девятой пятилетки главное внимание было сконцентрировано на выполнении комплекса мероприятий по повышению надежности контактной сети, претворению в жизнь планов повышения производительности труда и его научной организации. Помимо вышеперечисленных работ, проведенных в этом направлении, дистанциями контактной сети только за минувший год было отремонтировано 60 км контактной сети, на трех перегонах смонтирована высоковольтная линия автоблокировки, проведен большой объем работ по дистанционному управлению разъединителями. Следует отметить, что все эти работы электрификаторы проводили, обеспечивая высокий уровень эксплуатационной деятельности и движение электропоездов при скорости до 120 км в час.

Среди рационализаторов, чей творческий поиск принес коллективу немалые успехи, следует отметить инженеров М. Н. Кошельника, Б. А. Михайлова, электромехаников В. А. Шопарева, Г. Ф. Попова, электромонтера Ю. Н. Волокитина. Много у нас таких передовиков. Характерный пример. При реконструкции распределительного устройства 110 кв

наши рационализаторы внесли в первоначальный проект изменения, которые позволили вдвое уменьшить объем работ и значительно сократить сроки реконструкции. Немало новаторских начинаний родилось и в других подразделениях нашего участка.

Особенно хочется отметить старейший коллектив энергетиков — наш сетевой район и цех по ремонту электрических сетей. Ими обновлено оборудование шести понизительных подстанций, реконструировано с внедрением новых мощных светильников освещение больших станций и контейнерных площадок. Одновременно в связи с ростом железнодорожной энергетики смонтировано четыре понизительных подстанции, улучшено содержание сетей и трансформаторов. Это позволило повысить качество отпускаемой энергии и снизить потери в сетях на 1,3 процента.

Чтобы еще в большей мере обеспечивать возрастающие потребности в электроэнергии сельскохозяйственных потребителей энергоучастком на пяти тяговых подстанциях установлены более мощные силовые трансформаторы.

В работе коллектива энергоучастка в успешном выполнении производственных планов и в обеспечении бесперебойного энергоснабжения тяги поездов и других потребителей электроэнергии решающую роль всегда играет широко развернутое бригадное и личное социалистическое соревнование. Именно творческая активность масс лежит в основе всех наших успехов.

Руководствуясь постановлением ЦК КПСС «Об улучшении организации социалистического соревнования» коллектив нашего участка определил главной целью соревнования — дальнейшее повышение надежности оборудования и, в первую очередь, надежность контактной сети и высоковольтных линий автоблокировки. Эти сооружения в условиях Сибири приносят порой немало осложнений, неприятных сюрпризов.

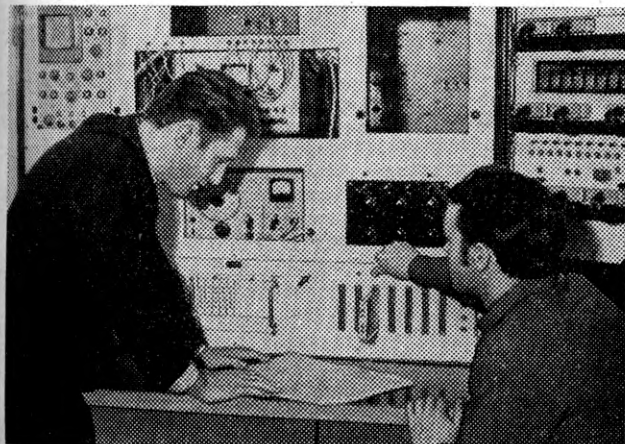


Отлично справляются с обязанностями электромеханика Т. И. Ларенко (слева) и Г. С. Кусерова

Каждый месяц коллективы участков на общем профсоюзном собрании проводят подведение итогов соревнования. Рассматривается как выполнение плана работы всех подразделений, так и выполнение индивидуальных социалистических обязательств. Здесь же определяются лучшая бригада, лучший по профессии. Победителям в соревновании присуждается переходящее Красное знамя и денежные премии.

Постоянное совершенствование форм социалистического соревнования, широкая гласность и систематичность в подведении его итогов помогают каждому цеху, каждой бригаде неуклонно улучшать производственные показатели, укреплять трудовую дисциплину, повышать культуру производства. Не случайно 35 цехам и бригадам нашего участка присвоено почетное звание коллектива коммунистического труда.

За наладкой устройств телеуправления старший электромеханик Б. А. Кашельнин (слева) и электромеханик Г. Ф. Попов. Электромонтер ремонтно-ревизионного цеха В. И. Семин за разделкой кабеля при монтаже масляного выключателя.

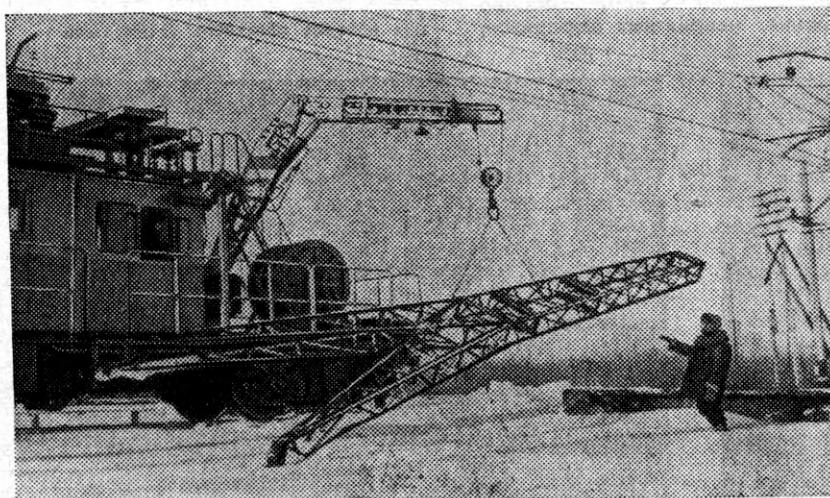




Идет наладка-ревизия кремниевого выпрямителя с естественным охлаждением

Передовые бригады коммунистического труда электромонтеров контактной сети возглавляют знатные бригадиры П. М. Федорук, И. И. Леонтьев, передовиками производства по праву являются электромеханики Ю. И. Сухих, Н. С. Недобежкин, электромонтеры А. С. Лубашев, Н. М. Пилюгин и многие другие. Бригада ремонтно-ревизионного цеха под руководством И. Г. Хонякина, секретаря партбюро, систематически

Новая техника — дрезина АГМ за работой



с отличным качеством и значительным опережением графика производит монтаж полупроводниковых выпрямителей.

50-летие образования СССР мы встретили хорошими производственными показателями. Производительность труда в течение года повысилась на 4,3 процента. Основной показатель работы участка — состояние контактной сети — оценен высоким баллом — 9,7 балла при плане 15 баллов. Использование основных средств улучшено с повышением рентабельности. Прибыль возросла на 2,8 процента.

Награждение нашего коллектива Юбилейным почетным знаком — высокая оценка труда энергетиков. Мы понимаем, что лучшим ответом на высокую награду Родины должно стать успешное выполнение и перевыполнение заданий 1973 года — решающего года девятой пятилетки.

Получая Юбилейный почетный знак, мы обратились к коллективам всех участков энергоснабжения дороги с призывом работать еще лучше, производительнее и взяли новые напряженные социалистические обязательства.

Горячо откликнулся наш коллектив на постановление ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ о развертывании Всесоюзного социалистического соревнования. В борьбе за досрочное выполнение плана 1973 года все подразделения участка заключили между собой социалистические договоры. Так, передовая бригада контактников во главе с электромонтером П. М. Федоруком вступила в социалистическое соревнование с бригадой И. И. Леонтьева. Коллектив дистанции контактной сети станции Болотное заключил договор с Чулымской дистанцией, а работники тяговой подстанции Коченево соревнуются с Чикскими подстанционниками. Одним словом, все работники энергоучастка включились в сорев-

нование: соревнуются между собой бригады, цехи, дистанции, тяговые подстанции, а весь наш коллектив — с Омским энергоучастком.

Как и прежде, главной нашей задачей остается повышение надежности энергоснабжения. Основной упор при этом мы будем делать на внедрение научных методов труда и управления, внедрении автоматизации и телемеханики. В частности, нашими обязательствами на 1973 год предусмотрено содержать контактную сеть по всему участку с оценкой отлично. Нам предстоит перевести на дистанционное управление 50 разъединителей контактной сети, заменить многие секционные изоляторы на малогабаритные, усилить изоляцию узлов контактной сети, модернизировать большое число искровых промежутков и провести немало других работ.

Мы стремимся в этом году как можно больше работников участка привлечь к научно-техническому творчеству. Обязательствами предусмотрено внедрить не менее 80 рационализаторских предложений. Одним из основных пунктов наших планов является обязательство добиться в текущем году присвоения нашему участку звания — коллектив коммунистического труда.

Хочется хотя бы коротко поделиться нашей шефской помощью сельскому хозяйству. Наш подшефный совхоз — «Приобский». Его коллектив активно включился во Всесоюзное социалистическое соревнование работников сельского хозяйства за увеличение производства и заготовок зерна и других продуктов земледелия в 1973 году. Мы стараемся всемерно содействовать их успеху, помогаем произвести монтаж оборудования коровника, телятника, зерносклада, оказали помощь в составлении комплексного плана энергоснабжения совхоза. Помощь сельскому хозяйству в успешном осуществлении стоящих перед ним задач мы считаем своим священным долгом.

Творческими успехами, многими добрыми делами ознаменовал свой путь в юбилейном году коллектив нашего участка, но высокая награда Родины обязывает нас трудиться еще с большим напряжением сил. Претворяя в жизнь решения XXIV съезда КПСС, инженеры, электромеханики, электромонтеры — все работники Новосибирского участка в третьем, решающем году пятилетки, будут трудиться еще с большей энергией и энтузиазмом. Намеченные нами новые творческие планы будут осуществлены.

В. В. Лукьяничин
начальник Новосибирского
участка энергоснабжения
Западно-Сибирской дороги

г. Новосибирск

МЕХАНИЗИРУЕМ ТРУДОВЫЕ ПРОЦЕССЫ, СОВЕРШЕНСТВУЕМ ТЕХНОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА

К 40-летию первого электродепо Ленинградского железнодорожного узла

Весной 1933 г. на участке Ленинград — Лигово пошли первые на Ленинградском железнодорожном узле электрички. Протяженность участка по нынешним масштабам была весьма скромная — всего 13 км. Обслуживался он электросекциями СД отечественной постройки. С тех пор минуло сорок лет. Отработали свое первое электрички; на смену им пришли современные электропоезда ЭР. Об-

щая протяженность электрифицированных участков, обслуживаемых депо Ленинград-Балтийский, достигла 230 км, в десятки раз вырос объем перевозок.

В публикуемой ниже статье рассказывается о том, как трудится коллектив этого депо над выполнением заданий пятилетки и плана 1973 г., какими успехами отмечает он 40-летие электротяги на Ленинградском узле.

Решением руководства Октябрьской дороги в нашем депо создается база по ремонту моторвагонного подвижного состава. Поэтому основным направлением развития депо в девятой пятилетке является создание поточного метода ремонта электропоездов. Новые задачи требовали новых технических средств. Решено было начать реконструкцию депо. Институт Ленгипротранс представил проект реконструкции. Рассмотрев его, технический совет депо пришел к выводу, что он имеет ряд существенных недостатков. Главный из них тот, что не предусматрива-

лось внедрения индустриальной системы ремонта.

И тогда под руководством главного инженера депо А. А. Снегирева, ныне главного инженера службы локомотивного хозяйства Октябрьской дороги, был разработан новый проект, который предусматривал вместо предложенного институтом позиционного метода подъемочного ремонта электросекций поточный метод. Новым проектом предусмотрена организация ремонта на потоке не только съемного оборудования, но и кузовов вагонов. Такого в практике ремонта моторвагонных секций в ус-

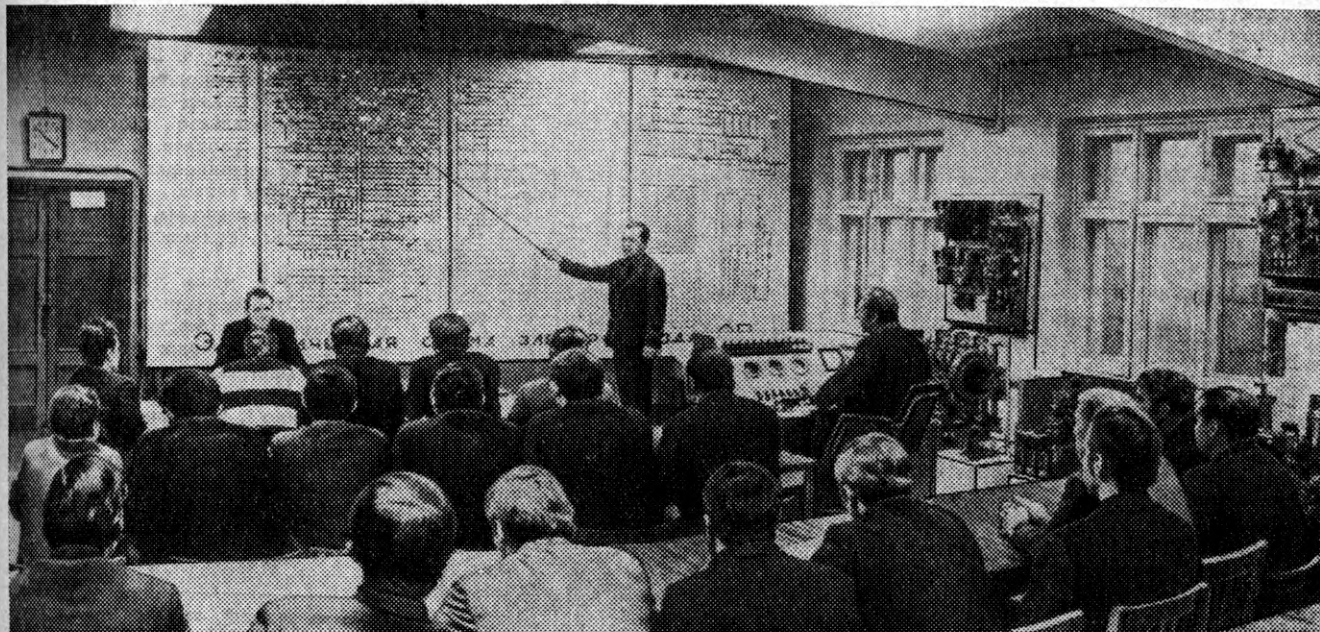
УДК 621.335.42.004Д:658.387

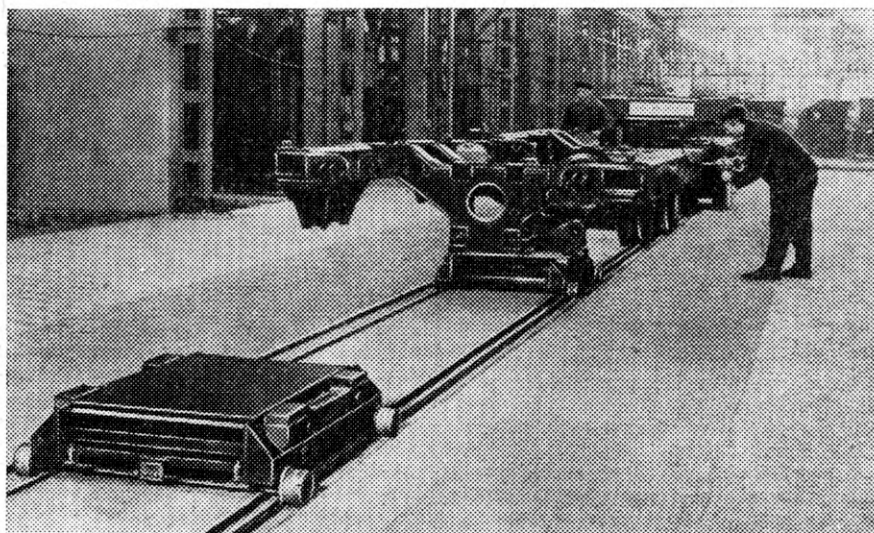
ловиях депо пока не существует. По нашим подсчетам, это позволит к концу 1975 г. довести выпуск из подъемочного ремонта до 240 электросекций в год. Что и говорить, цифра внушительна, особенно если учесть, что в прошлом году выпущено 136 электросекций.

Первым этапом внедрения новой технологии явилась организация в 1968 г. крупноагрегатного метода ремонта электропоездов на основе графика СПУ, что позволило резко сократить простой электросекций на подъемочном ремонте. Если ранее простой электросекций серии ЭР2 на подъемочном ремонте составлял 5, а серии СР₃ — 6 суток, то после внедрения крупноагрегатного метода ремонта простой соответственно составляет 1,5 и 3 суток (без производства работ по окраске).

Одновременно с внедрением крупноагрегатного метода начался

Техническая учеба в депо Ленинград-Балтийский проводится в условиях, приближенных к реальным. Для этого здесь имеется тренажер, имитирующий конструкцию и схему электропоезда ЭР2. На фото: в техническом кабинете идут занятия.





ввод в действие производственных площадей после реконструкции. На них было смонтировано новое оборудование, позволяющее внедрять прогрессивную технологию.

Так уж сложилось, что коллектив депо вынужден выполнять основные работы по реконструкции всех производственных площадей, начиная от монтажа технологического оборудования и кончая оформлением цехов средствами технической эстетики. Но ничто не навязывается коллективу того или иного цеха волевым порядком. Совет первичной организации НТО под председательством главного инженера депо Н. П. Жучкова всесторонне рассматривает каждый вопрос, связанный с реконструкцией какого-то цеха, варианты предлагаемой для изготовления оснастки, технологического оборудования.

Кроме того, проект реконструкции и его изменение периодически обсуждаются на постоянно действующем производственном совещании, в состав которого избраны лучшие машинисты, слесари, командиры производства. Оптимальная расстановка оборудования, максимальная механизация и автоматизация производственных процессов, создание комфортных условий труда — вот те вопросы, которым уделяется первостепенное внимание. Взять к примеру новый электромашинный цех. Совместно с ПКБ ЦТ творческая бригада депо в составе заместителя начальника депо по ремонту М. К. Широкова, главного технолога С. И. Дмитриева, инженера-технолога В. В. Алферова, слесарей Б. И. Григорьева, И. И. Могурова, В. И. Соколова, А. Т. Белицкого разработали поточ-

Реконструкция цехов позволила применить поточную организацию ремонта электропоездов. На фото: конвейер ремонта рам тележек.

ный метод ремонта тяговых двигателей ДК-106 и УРТ-110 и произвел монтаж оборудования конвейерной и поточных линий. Установленная на них технологическая оснастка позволила механизировать 75% всех работ, связанных с ремонтом тяговых двигателей, и обеспечить ежедневный выпуск из ремонта восьми тяговых двигателей.

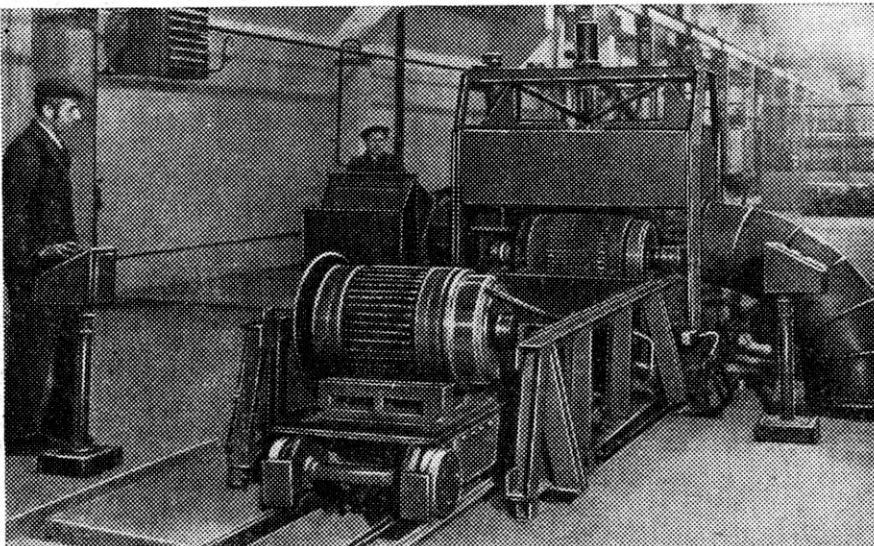
Узким местом в технологической цепочке являлась окраска кузовов. С пуском в эксплуатацию нового малярного цеха вопрос был решен. Членом НТО слесарем В. И. Мироновым была разработана и смонтирована электрическая схема, обеспечивающая автоматическое управление портальной тележкой, на которую установили две машины УЭРЦ-1, обеспечивающие окраску кузовов электростатическим полем.

В новом тележном цехе изготовлены и смонтированы конвейеры по ремонту рам тележек электропоездов и механизированная позиция сборки тележек. Конструкцию конвейера разработал главный технолог депо С. И. Дмитриев, использованный при этом цепь, применяющаяся на эскалаторах метрополитена.

Стремясь внести достойный вклад в успешное выполнение заданий текущей пятилетки, свыше пятидесяти членов первичной организации НТО приняли индивидуальные творческие социалистические обязательства. Они включают в себя разработку автоматизации и механизации производственных процессов, совершенствование технологии ремонта и эксплуатации подвижного состава, улучшение условий труда. Большинство вопросов рекомендовано к разработке советом НТО. Ход выполнения принятых обязательств находится под контролем совета. Организации ВОИР, возглавляемая приемщиком отремонтированных локомотивов К. М. Юрашевичем, также активно содействует техническому прогрессу депо.

В 1972 г. наши рационализаторы внесли 129 предложений с общим экономическим эффектом 51,4 тыс. руб. Среди лучших рационализаторов — мастер строительного цеха А. И. Мяконьков, кузнец В. Ф. Зуев, ст. инженер В. Н. Дианов.

Еще в 1959 г. нашему депо было присвоено звание «Предприятие высокой индустриальной культуры». Мы постоянно помним о том, что почетное звание ко многому обязывает.



Одна из позиций поточной линии ремонта якорей тяговых двигателей. Здесь идет продувка.

ИЗ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ КОЛЛЕКТИВА НА 1973 ГОД

Завершить план пассажирских перевозок к 25 декабря;
задание по росту производительности труда перевыполнить на 3%;

за счет ликвидации непроизводительных потерь рабочего времени, внедрения прогрессивной технологии, снижения себестоимости перевозок получить 40 тыс. руб. сверхплановой прибыли;

экономить 600 тыс. квт-ч электроэнергии;

от внедрения рационализаторских предложений получить не менее 40 тыс. руб. среднегодовой экономии;

расширить деповскую столовую на 50 мест;

провести в апреле коммунистический субботник и заработанные деньги перечислить в фонд девятой пятилетки

Вот почему вопросы культуры производства у нас неразрывно связаны с повседневной деятельностью. За последние годы неузнаваемо изменились цехи: тележечный, электромашинный, малярный, большого периодического ремонта, автотормозной, по ремонту контрольно-измерительных приборов, хозяйственно-ремонтный, строительный. Все они оформлены в соответствии с требованиями технической эстетики, в них рационально решены вопросы освещения, отопления, вентиляции, от которых во многом зависит повышение производительности труда.

В прошлом году в депо внедрена первая на Октябрьской дороге установка для химической чистки спецодежды типа «Орбита» с производительностью 200—240 кг одежды в смену. И результаты не замедлили сказаться: рабочие депо стали более опрятны, удлинился срок носки одежды. Вступили в строй новые душевые, фотарий. В настоящее время ведется пристройка столовой.

По итогам Всесоюзного общественного смотра культуры производства в 1971 г. депо удостоено первой премии по Октябрьской дороге. Сейчас мы участвуем в новом смотре.

Особо следует остановиться на эксплуатации подвижного состава. К концу 1972 г. депо достигло значительного объема перевозок — 3,49 млрд. ткм брутто или в пересчете на секции-километры — 30 млн.

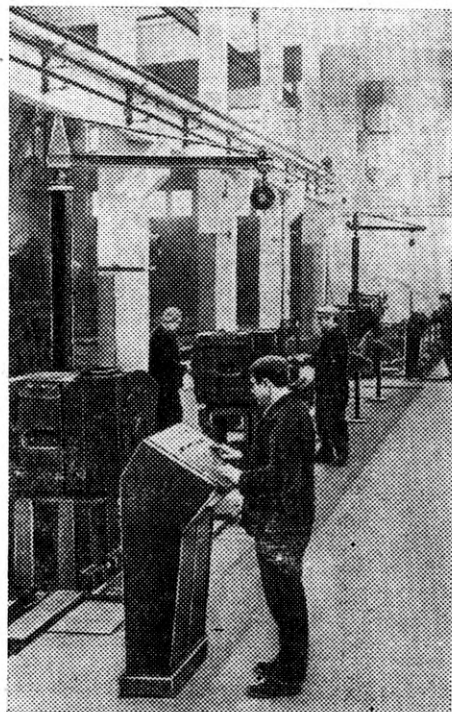
секции-км. И, конечно, в эксплуатации борьба за повышение безопасности движения поездов положена в основу всей нашей работы. За два последних года в депо не было ни одного случая брака и порча локомотивов в пути следования. И в этом большая заслуга общественного совета, возглавляемого инженером цеха эксплуатации Н. Д. Макаренко. Из числа передовых машинистов и слесарей у нас работают 94 общественных инспектора по безопасности движения поездов и 24 общественных инспектора по качеству ремонта. Коллектив депо активно включился в общесетевой смотр по обеспечению безопасности движения. В ходе этого смотра были разработаны и осуществлены мероприятия, направленные на повышение безопасности движения поездов, улучшение качества ремонта электроподвижного состава.

В депо недаром считают, что основа безопасности движения поездов — содержание подвижного состава в технически исправном состоянии. А для этого нужны высокие знания конструкции, оборудования и схем электропоездов как ремонтными, так и локомотивными бригадами. И вот по инициативе заместителя начальника депо по эксплуатации А. Г. Фелькнера машинисты и ремонтники смонтировали в техническом кабинете депо действующую модель электропоезда ЭР2, с помощью которой ведется техническая учеба локомотивных и ремонтных бригад.

Одновременно смонтирован блок неисправностей электрической схемы, которые могут встретиться в процессе эксплуатации поездов на линии. Таким образом, техническая учеба проводится в условиях, приближенных к условиям работы. Это помогает выработать реакцию и опыт, так необходимые локомотивным бригадам для устранения неисправностей в схеме.

Большая работа проводится в депо по модернизации электросекций и, в частности, по установке скоростемеров СЛ-2М с жесткими приводами в кабинках управления электропоездов. Это мероприятие также направлено на повышение безопасности движения поездов. Установка механических скоростемеров потребовала организации в депо расшифровки скоростемерных лент. Главным технологом депо С. И. Дмитриевым и мастером строительного цеха А. И. Мяконьковым была разработана конструкция механизированного стола — рабочего места расшифровщика, позволившего облегчить и ускорить расшифровку, одновременно повышено качество. Конструкция стола заинтересовала участников дорожного совещания по безопасности движения поездов и была рекомендована для внедрения в других депо.

Развернувшееся в депо социальное соревнование за успеш-



Ремонт тяговых двигателей ДК106 и УРТ-110 на конвейере.

ное выполнение заданий третьей года девятой пятилетки явилось новым мощным рычагом в развитии трудовой активности коллектива. У нас разработано новое положение о социалистическом соревновании. Все рабочие, служащие, инженерно-технические работники безвозмездно работали на благоустройстве депо и строительстве мемориального комплекса, воздвигнутого в 1972 г. в память о работниках депо, погибших в годы Великой Отечественной войны на фронтах и в блокованном Ленинграде. Эти строительные работы были предусмотрены социалистическими обязательствами коллектива.

Многое сделано коллективом по реконструкции депо, успешно выполняется план социального развития и нет сомнения в том, что в девятой пятилетке будет решена основная задача, поставленная этим планом и нашими социалистическими обязательствами в развернувшемся в третьем году пятилетки соревновании — превращение депо в предприятие коммунистического труда.

Канд. техн. наук **В. А. Елсуков**,
начальник локомотивного
депо Ленинград-Балтийский
Октябрьской дороги

инж. **М. М. Соркин**,
начальник производственно-
технического отдела депо

г. Ленинград

Усовершенствование реле-регулятора РРТ-32

УДК 625.282-843.6.066:621.318.5.004.69

Как известно, вибрационные реле-регуляторы РРТ-32, устанавливаемые на тепловозах ТГМ1, ТГМ23, ТГК2 и ТУ7, а также на машинах и агрегатах с дизелями 1Д12 и Д6, имеют весьма ограниченный срок службы. Объясняется это тем, что износостойкость контактов таких реле уже достигла своего предела и больше увеличить ее невозможно. Однако есть простой способ повышения работоспособности реле — это замена контактов регуляторов напряжения РН полупроводниковыми элементами. Срок службы аппарата становится практически неограниченным.

Схема реле-регулятора РРТ-32, дополненная транзисторами, приведена на рисунке. Транзисторный узел, состоящий из двух триодов типа П210 и четырех сопротивлений, монтируют на съемной крышке реле-регулятора и соединяют с последним проводами длиной около 0,3 м. Пропускают провода через отверстие в крышке, что обеспечивает в случае необходимости снятие ее без отпайки проводов. Транзисторный узел должен быть закрыт металлическим кожухом для защиты от механических повреждений. Триоды ставят на небольшие радиаторы, отводящие тепло. Как видно, переделать реле-регулятор на тран-

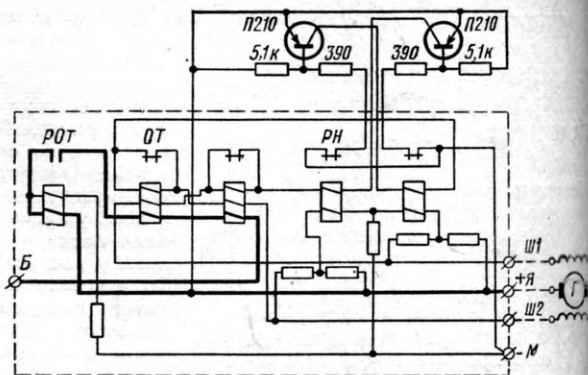


Схема реле-регулятора РРТ-32, дополненная транзисторами

зисторы несложно, эта работа посильна любому локомотивщику, имеющему навык работы с полупроводниками.

Собранный по предлагаемой схеме реле-регулятор РРТ-32 начинает работать сразу и в подрегулировке не нуждается. Его настройки и паспортные данные также не меняются. Необходимость в регулировке реле и зачистке контактов не возникает на протяжении длительного срока работы реле-регулятора.

Инж. Ю. С. Бибикин
начальник бюро электрооборудования ОП
Муромского тепловозостроительного завода

г. Муром

За год — ни одного случая отказа

УДК 625.283-843.6-192

Опыт эксплуатации маневровых тепловозов серий ТЭМ1 и ТЭМ2 в локомотивном депо Хабаровск II Дальневосточной дороги показал, что работают они довольно устойчиво и имеют незначительное число внеплановых ремонтов. Однако некоторые узлы выходят из строя раньше времени, не проработав установленных сроков.

Работники локомотивного депо совместно с кафедрой «Эксплуатация и ремонт тепловозов» ХаБииЖТа проанализировали причины внецик-

лового ремонта на 18 маневровых тепловозах за два года эксплуатации. Было установлено, что наиболее часто повреждаются водяные патрубки, соединяющие водяные коллекторы дизелей с трубопроводами системы охлаждения, и валики крайних подвесок тормозных колодок. Число неисправностей, приходящихся на один ремонт по этим узлам, соответственно достигает 0,069 и 0,054.

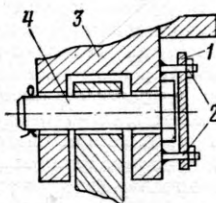


Рис. 2. Дополнительное крепление валика крайней подвески тормозной колодки на тепловозах серии ТЭМ:
1 — планки; 2 — соединительный болт;
3 — проушина; 4 — валик

Водяные патрубки диаметром 90 и 60 мм под влиянием агрессивной среды размягчаются, теряют прочность и приходят в негодность.

Анализ собранных данных показал, что здесь могут иметь место либо нарушения правил эксплуатации и технологии ремонта, либо кон-

структивные недостатки узлов. В депо тщательно проконтролировали соблюдение правил эксплуатации маневровых тепловозов и технологии ремонта указанных узлов. Однако частота выхода их из строя не уменьшилась.

Для увеличения надежности работы тепловозов по предложению мастера цеха Б. И. Юдина были произведены некоторые усовершенствования конструкции. Водяные патрубки диаметром 90 мм заменили на типовые с тепловоза ТЭ3, хорошо зарекомендовавшие себя в эксплуатации. Поскольку диаметр последних на 22 мм больше, то на водяные трубы, которые соединяются патрубком, при помощи сварки крепят добавочные переходные кольца с внешним диаметром 112 мм (рис. 1).

Чтобы исключить случаи выпадения валиков крайних подвесок тормозных колодок, произвели дополнительное крепление их планкой. Эта планка ставится на два болта, ввернутых в проушину (см. рис. 2).

После проведенной модернизации за год работы в депо не было ни одного случая отказа по этим узлам.

Л. М. Коренин,
заместитель начальника по ремонту
локомотивного депо Хабаровск II
Дальневосточной дороги
инж. Э. Г. Бабенко

г. Хабаровск

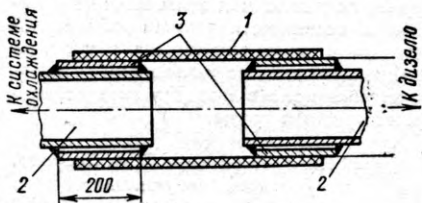


Рис. 1. Модернизированное соединение водяного коллектора дизеля с трубопроводами системы охлаждения на тепловозах серии ТЭМ:
1 — типовой водяной патрубок с тепловоза ТЭ3; 2 — водяные трубы; 3 — переходные кольца

В локомотивном депо Люблино разработана и внедрена в производство машина ММД12Б, предназначенная для промывки ремонтируемых деталей и узлов тепловозов. В отличие от типовой установки ММД12 данная конструкция имеет ряд преимуществ, а именно: создана автоматизированная система, в которой очищающий раствор неоднократно используется для промывки деталей, циркулируя по замкнутому контуру; обеспечивается экономия тепловой энергии при нагревании раствора; предусмотрен возврат конденсата в котельную; значительно сокращен расход моющих реагентов; раствор периодически очищается от взвешенных механических частиц, а также от примесей нефтепродуктов без длительной остановки машины; улучшаются условия труда обслуживающего персонала; меньше загрязняются сточные производственные воды.

В модернизированной установке ММД12Б вместо 2-процентного раствора каустической соды используется химический состав из 1,5% кальцинированной соды, 1% жидкого стекла, 0,5% ДС-рас (поверхностно-активное вещество — детергент советский, изготавливаемый на Салаватском нефтезаводе). Данный рецепт улучшает качество очистки и не требует последующей промывки деталей горячей водой. Далее вместо подпольных емкостей на полу рядом с машиной установлен бак, в котором хранится нагретый раствор и производится его очистка химическим способом с добавлением 15—25% жесткой воды. Для очистки раствора в конструкцию включен запорный гидроциклон со сливом загрязнений в контейнер. В системе установлена следящая аппаратура с электроклапаном, предотвращающим переплеск раствора.

Модернизация моечной машины ММД-12

УДК 625.282.004Д:648.004.69

Принцип работы установки следующий (рис. 1). Включением магнитного пускателя открывается на трубопроводе электроклапан 10 и 4 м³ раствора из бака 2 сливаются в приемный лоток 9. Одновременно начинают работать насосы мойки 4, которые подают раствор из приемного лотка 9 на сопловые системы моечной машины 1. Очистка деталей происходит по замкнутому контуру. Через 4 мин включается рециркуляционный насос 5 (второй резервный), который, забирая с нижней части приемного лотка загрязненный и несколько охлажденный раствор, перемещает его под давлением 2,0—2,5 кг/см² к гидроциклону 6. В гидроциклоне раствор очищается и через верхнюю сливную трубу попадает в нижнюю часть бака 2, где происходит его подогрев, а затем снова поступает в приемный лоток 9. Таким образом, параллельно очистке деталей происходит очистка и подогрев раствора. Загрязнения, выделенные в гидроциклоне, сливаются через нижнее отверстие в контейнер. Контейнер (герметически закрытый) в боковой стенке имеет люк для удаления твердых осадков. С целью их обезвреживания у гидроциклона имеется уплотнитель. К этому следует добавить, что контейнер, в котором накапливаются загрязнения, через 7—10 дней заменяют чистым.

При нажатии кнопки «стоп» закрывается электроклапан 10, отключаются насосы мойки 4. Через 4 мин прекращает работу рециркуляционный насос 5. За это время он пере-

качивает весь загрязненный раствор из приемного лотка через гидроциклон в бак 2. Машина останавливается.

Необходимо отметить, что в процессе эксплуатации моечной машины в растворе возрастает концентрация нефтепродуктов до 15 000—20 000 мг/л. Для его очистки предусмотрен метод, разработанный сотрудниками ХИИТА. На практике он осуществляется следующим образом. В баке 3 содержится вода высокой жесткости, которую получают при отмывке натрий-катионовых фильтров установки. Жесткая вода в объеме 1,5—2,5 м³, нагретая до 60—80°С, подается насосом 5 в бак 2, где происходит ее смешение с основным раствором. При этом хлопья легких фракций и частицы нефтепродуктов оседают в течение 1,0—1,5 ч на коническое дно бака 2. Через нижнее отверстие этот осадок сливается в контейнер и вывозится на свалку. В баке остается очищенный раствор, к которому добавляют 30% свежих реагентов для восстановления его первоначальных свойств. В связи с тем, что при очистке деталей раствор частично уносится вытяжным вентилятором, необходимо периодически добавлять воду в бак 2. Ее суточный расход не превышает 1—1,5 м³. При интенсивной работе моечной машины часовой расход пара не превышает 200 кг/ч (вместо 600 кг/ч до модернизации).

Практика работы модернизированной моечной машины ММД12Б в депо Люблино показала, что качество очистки деталей улучшилось, несмотря на увеличение программы ремонта тепловозов более чем на 30%. Полностью прекращен сброс загрязненных растворов в канализацию, улучшился тепловой баланс депо, достигнута значительная экономия моющих реагентов, полностью ликвидирован тяжелый и малопроизводительный труд по очистке моечной машины. На работу по смене контейнеров затрачивается не более 2 чел.-ч. Годовой экономический эффект от внедрения данной установки превышает 6,5 тыс. руб. Затраты на оборудование и монтажные работы составляют около 4 тыс. руб. При наличии необходимой оснастки данную модернизацию можно осуществить в течение 12—14 рабочих дней (из опыта депо Люблино).

А. В. Авакянц,
главный инженер
локомотивного депо Люблино
Московской дороги

г. Москва

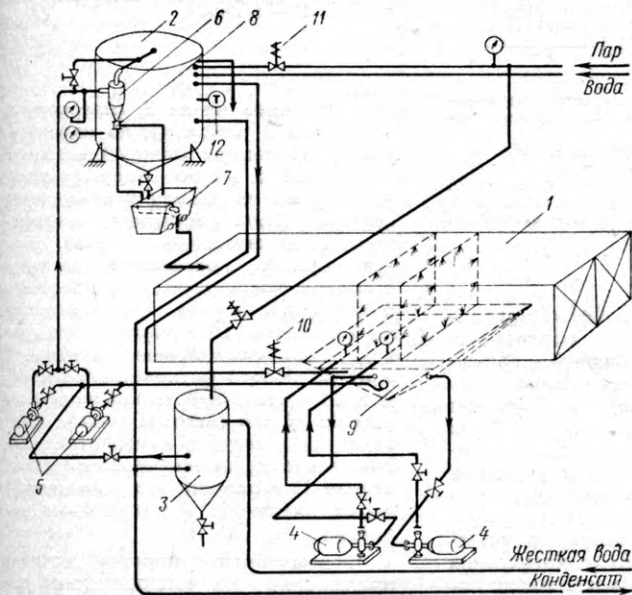


Рис. 1. Замкнутая система очистки моющего раствора в машине ММД12Б:
1 — моечная машина;
2 — бак для раствора;
3 — бак для жесткой воды;
4 — насосы мойки;
5 — насосы рециркуляции;
6 — гидроциклон;
7 — контейнер;
8 — уплотнитель осадков;
9 — приемный лоток;
10 — задвижка с электроприводом;
11 — электрозадвижка пара;
12 — термостат.

Регулирование степени сжатия в условиях эксплуатации

УДК 625.282-843.6:621.436.05

Большинство современных тепловозных дизелей с наддувом имеют степень сжатия в пределах 11—16. Такая величина ее оказывается менее желаемого значения для пусковых и частичных нагрузок и слишком высокой для максимальных и близких к ним режимов. Это объясняется тем, что при запуске и на частичных нагрузках температура сжатого воздушного заряда значительно ниже, чем на номинальном режиме. В результате процесс сгорания впрыскиваемого топлива ухудшается и увеличивается доля несгоревших частиц, выбрасываемых в атмосферу.

Регулирование степени сжатия при изменении режима эксплуатации дизеля является одним из способов, позволяющих стабилизировать температуру в камере сгорания. В настоящее время можно выделить несколько способов автоматического регулирования степени сжатия. Это использование поршней специальной конструкции, подача в цилиндр на такте сжатия масла или другой жидкости, изменение фаз газораспределения.

Поршень для регулирования степени сжатия был разработан Британской ассоциацией по исследованию дизелей и прошел длительные эксплуатационные испытания на дизеле AVCR 110 фирмы «Континенталь».

На рис. 1 показан один из последних вариантов составного поршня, описанного в патенте США № 3450111 по классу 123-78 за 1969 г. У него автоматическое регулирование степени сжатия для получения

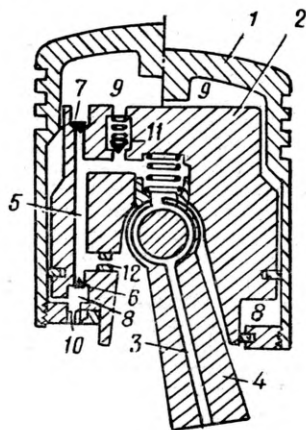


Рис. 1. Составной поршень для получения переменной степени сжатия: 1 — стакан; 2 — внутренняя вставка; 3, 5 — каналы; 4 — шатун; 6, 7 — обратные клапаны; 8, 9 — нижняя и верхняя полости; 10 — жиклер; 11 — перепускной клапан; 12 — дроссель

максимального давления в цилиндре обеспечивается смещением стакана 1 относительно внутренней вставки 2. Левая часть рисунка соответствует более высокой степени сжатия.

При работе дизеля масло из системы смазки по каналу 3 шатуна 4 поступает к внутренней вставке 2. Далее по каналу 5 оно движется через обратные клапаны 6 и 7 соответственно в нижнюю 8 и верхнюю 9 полости. Полость 8 соединена с картером трубкой с жиклером 10. При сливе масла из полости 8 стакан 1 перемещается вверх, обеспечивая увеличение степени сжатия. Если она велика и давление превышает заданное значение, то часть масла через перепускной клапан 11 по каналу 5 сбрасывается через дроссель 12 в картер. Степень сжатия снижается вследствие перемещения стакана 1 вниз относительно вставки 2.

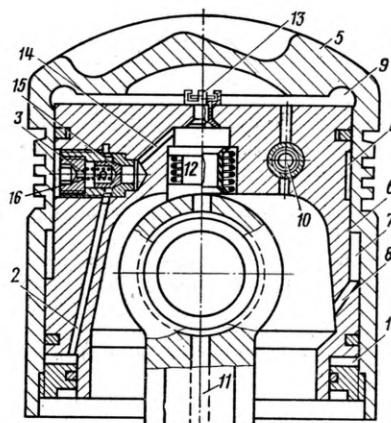


Рис. 2. Поршень для получения переменной степени сжатия с подачей масла в зону колец: 1, 7, 9 — масляные полости; 2, 8, 11, 14 — каналы; 3 — жиклер; 4 — кольцевая камера; 5 — стакан; 6 — вставка; 10 — редукционный клапан; 12 — клапан; 13 — обратный клапан; 15 — обратный клапан; 16 — отверстие.

Для улучшения работы поршневых колец масло может сбрасываться по каналам, размещенным вблизи ручьев под кольца. Устройство такого поршня видно из рис. 2 (патент США № 3450112 по классу 123-78 за 1970 г.). При работе дизеля на частичных нагрузках, когда давление газов в цилиндре меньше давления масла в полости 9, происходит перемещение стакана 5 вверх по вставке 6 поршня. Вследствие повышения давления в полости 1 часть масла по-

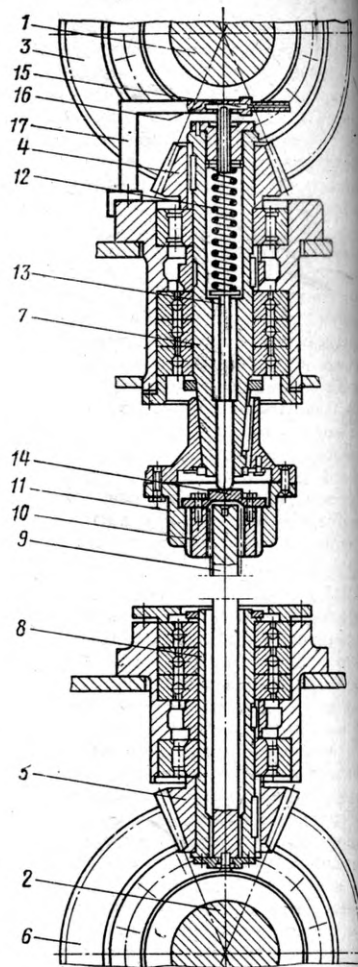


Рис. 3. Устройство для регулирования угла заклинивания коленчатых валов дизеля типа Д100:

1, 2 — коленчатые валы; 3, 4, 5, 6 — шестерни; 7, 8 — полуоси; 9 — торсион; 10 — втулка; 11 — полумуфта; 12 — пружина; 13 — шток; 14 — крышка; 15 — сверление; 16 — штуцер; 17 — стойка.

ступает через канал 2, отверстие 16 и жиклер 3 в кольцевую камеру 4. Далее по зазору между стаканом 5 и вставкой 6 масло подается в полость 7 и по каналу 8 сливается в картер. Этим достигается охлаждение зоны поршневых колец. При чрезмерном повышении давления сгорания часть масла из полости 9 будет сбрасываться через редукционный клапан 10 в картер. Это приведет к перемещению стакана 5 вниз до нового равновесного состояния. Полости 1 и 9 заполняются маслом из общей системы смазки через канал 11 в шатуне и клапан 12. Далее масло движется через обратный клапан 13 в полость 9, а по каналу 14 через клапан 15 и канал 2 — в полость 1.

Описываемые поршни находят применение на четырехтактных ди-

зелях средней быстроходности. Однако наличие дополнительных деталей, хотя и несложных (жиклер, клапаны), заставляет искать более простые решения, не связанные с конструктивным изменением поршня.

Большими возможностями для автоматического регулирования степени сжатия обладают двухтактные дизели типа Д100 с противоположно движущимися поршнями. Камера сгорания в этих дизелях образована между верхним и нижним поршнями, каждый из которых соединен шатуном со своим коленчатым валом. Поэтому, поворачивая валы относительно друг друга, можно тем самым регулировать величину степени сжатия.

Оригинальное устройство на этой основе предложено работниками Харьковского завода транспортного машиностроения им В. А. Малышева (авторское свидетельство № 300643 по классу F02в75/04 за 1971 г.). Конструкция этого устройства показана на рис. 3. Верхний коленчатый вал 1 связан с нижним 2 при помощи шестерен 3, 4, 5 и 6, полуосей 7 и 8 и торсиона 9, который неподвижно закреплен одним концом в нижней полуоси 8. Другой конец торсиона имеет прямоугольные прямые шлицы, входящие в пазы втулки 10, связанной с полумуфтой 11 при помощи винтовых шлицев. Полумуфта 11 жестко связана с полуосью 7, в которой имеется осевое отверстие для установки пружины 12, взаимодействующей со штоком 13, упирающимся в торцовую часть крышки 14 втулки 10. К сверлению 15 по штуцеру 16, закрепленному на стойке 17, подводится под давлением масло, предназначенное для гашения возможных колебаний пружины 12.

При работе дизеля крутящий момент, воспринимаемый торсионом 9, изменяется в зависимости от нагрузки. Чем она выше, тем больше величина момента и тем сильнее сжимается пружина 12 в результате поворота втулки 10 относительно полумуфты 11. Скручивание торсиона приводит к соответствующему повороту нижнего коленчатого вала относительно верхнего, а следовательно, к изменению степени сжатия. При максимальном сжатии пружины 12 дизель будет иметь минимальную степень сжатия, установленную для номинального режима работы. По мере снижения нагрузки пружина 12 через шток 13 будет воздействовать на втулку 10. Угол заклинивания валов уменьшается, а степень сжатия увеличивается. Как установлено, такое регулирование благоприятно отражается на рабочем процессе и экономических показателях дизеля на различных нагрузках.

Применение описанного устройства на дизелях типа Д100 будет способствовать повышению эксплуатационной экономичности тепловозов.

Канд. техн. наук В. Н. Васильев

А сделать это нужно и можно

О ДАЛЬНЕЙШЕМ УЛУЧШЕНИИ УСЛОВИЙ ТРУДА ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД

Десятки серий локомотивов курсируют по железным дорогам нашей страны. Когда красавец-локомотив проходит мимо, по дрожи земли чувствуешь его мощь. Радуют глаз его изящные линии и внешнее оформление.

А все ли сделано для создания хороших условий работы локомотивных бригад? Сделано много, но не все. Попробуем доказать это.

Мне и моим товарищам приходится ездить на тепловозах серии ТЭП10Л. Без сиденья машинисту и его помощнику не обойтись. А как оно сделано? Согнутая труба, доска, обтянутая дерматином, и подобие спинки на четырех болтах. Смотришь и думаешь: «Нет, не все простое гениально». Но дело не только в том, что сиденье жесткое, неудобное. Машинист, проездив на тепловозе несколько лет, нередко получает становящееся профессиональным заболевание — радикулит. А беда в том, что начиная с осени и до весны, когда воздух на охлаждение тяговых двигателей, главного генератора забирается из кузова в нем, а также в кабине создается сильное разрежение. Откроешь окно — сквозняк. Поскольку между сиденьем и спинкой пространство открытое, вот поясницу и продувает. А ведь в кабинах электровозов ЧС2, ЧС4 или тепловоза ТЭП60 есть хорошие кресла. Или взять двери, ведущие в кабину. Неудачная конструкция их сводит на нет шумоизоляцию, которая, кстати, тоже полностью не решена. Двери быстро выходят из строя.

В нашей работе стеклоочистители просто необходимы, а они на девяти локомотивах из десяти не действуют. Пошел дождь или снег, и мисешь щелочкой для наблюдения. И это при скоростях более ста километров в час! А на заводах упорно продолжают ставить заведомо негодные стеклоочистители.

Автостоп. Он стал надежным помощником локомотивной бригады при ведении поезда, но иногда настолько утомляет бригаду, что в голове шумит. При каждой смене на светофорах сигнальные огни раздается свисток ЭПК. В одном случае он подается через 15—20 сек, а в другом через 60—90 сек. За поездку буквально над ухом машиниста раздается 200—300 свистков. Должна быть какой-то определенной и величина звука у свистка ЭПК. На отдельных локомотивах его слышно за 20—30 м, не говоря о кабине. А ведь бригаде при ведении поезда прихо-

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

дится переваривать большой поток информации, работать и физически и умственно. Не подумайте, что я предлагаю убрать эти приборы. Нет. Их просто нужно совершенствовать.

О системе отопления. Тепловозы отогреваются при помощи калориферов. Но спросите в любом депо, сколько они вызывают нареканий. Включишь, и такой грохот начинается, что перекрывает даже шум дизеля. И хорошо еще, если греет. На многих локомотивах они просто бездействуют.

Лобовые стекла тепловоза при возросших скоростях не обеспечивают необходимой защиты. Птица, попадая в стекло, разбивает его вдребезги. Лобовое же стекло тепловоза ТЭП60 птице разбить не под силу.

На локомотивах есть умывальники, но они, как правило, не работают. А ведь если бы такой локомотив отставить от поездки, пожалуй бы, быстро сделали, чтобы из кранов бежала вода и бригада могла помыть руки.

А сколько мелких недоработок? Куда, например, положить расписание движения поездов? А вот коломенцы прикрепили на пульт несложное устройство из плексигласа. На ТЭП60 есть, а на других локомотивах нет. Не найдешь в кабине локомотива место, куда бы поставить посуду с питьевой водой. Чайники стоят на полу.

Устранить хотя бы половину тех недоработок, которые мной перечислены, значит сделать труд локомотивных бригад более производительным и радостным. А сделать можно, были бы желание и настойчивость.

Д. Е. Головачев,
машинист тепловоза
депо Брянск I

г. Брянск

От редакции. Вопрос дальнейшего улучшения условий для работы локомотивных бригад на тепловозах и электровозах неоднократно освещался в печати. Принятие в этом направлении меры со стороны конструкторов недостаточны. Медленно решаются вопросы по устранению шума в кабине машиниста и созданию микроклимата. Забытым оказалось некогда напечатанное в журнале предложение о стандартном и удобном для локомотивных бригад поездном чемоданчике. Автор публикуемого письма в редакцию прав, что устранить все недоработки в кабине — значит сделать труд бригад более производительным, создать лучшие условия для обеспечения безопасности движения.

Редакция надеется, что Главное управление локомотивного хозяйства расскажет читателям журнала о принятых в этом направлении мерах.

ТОРМОЗ СИСТЕМЫ КЕС ДЛЯ ПОЕЗДОВ МЕЖДУНАРОДНОГО СООБЩЕНИЯ

Устройство, принцип действия и управление

УДК 625.23-592.51

В письме в редакцию заместитель начальника локомотивного депо Ильича Московской дороги В. С. Коновалов и машинисты-инструкторы этого депо И. Ф. Новичкий и О. Г. Гольст просят рассказать об особенностях устройства и действия тормоза КЕС, установленного на вагонах РИЦ. Выполняя просьбу читателей, публикуем статью канд. техн. наук П. А. Сугака.

Пассажирские вагоны габарита РИЦ международного сообщения серии 15, выпущенные в 1959—1960 гг., серий 14 и 77 — в 1969—1970 гг., а также почтовые вагоны, эксплуатируемые на Московской, Белорусской, Львовской и других дорогах, оборудованы скоростным пневматическим тормозом КЕС (кнорр — единый — скоростной), созданный фирмой Кнор — Бремзе.

Тормоз обладает ступенчатым отпускком и представляет собой систему с первичным рабочим органом трех давлений, действующим через вторичный орган — двухступенчатое реле давления. Предельное давление в тормозном цилиндре при полном служебном торможении в зависимости от скорости движения устанавливается автоматически.

УСТРОЙСТВО ТОРМОЗА КЕС

Тормозное оборудование вагона РИЦ состоит из воздухораспределителя 1 типа КЕС (рис. 1), запасных резервуаров 2 и 3, двух сбрасывающих клапанов 8, соединенных с тормозными цилиндрами 6, противоюзных регуляторов 9, установленных на каждой оси колесной пары. На противоположной стороне вагона к торцу оси одной колесной пары присоединен датчик 16 регулятора скоростного режима.

На вагоне имеются: переключательный рычаг разобщительного крана 23 с указателем положения включения и выключения тормоза, рычаг 24 с указателем перевода режима тормоза Т (грузовой), П (пассажирский) и ПС (пассажирский скоростной), поводок 13 для частичного или полного выпуска воздуха из рабочей камеры через отпускной клапан, манометр 22, который служит для наблюдения за давлением воздуха в тормозном цилиндре 6. Такой же манометр 12 имеется в тамбуре или в служебном отделении вагона. Кнопочный клапан 21 предназначен для проверки действия двухступенчатого реле давления воздухораспределителя и датчика 16 регулятора скоростного режима при стоянке поезда.

Магистральный воздухопровод 10 на вагоне присоединен к кронштейну воздухораспределителя. На трубопроводе имеются концевые краны 27, соединительные резиновые рукава 14, отечественные стоп-краны 26 усл. № 163 и стоп-кран 25 западноевропейского типа с тросовым механическим приводом к рукояткам 15 в каждом купе вагона. На почтовых вагонах, кроме того, имеются два датчика 19, два реле грузового авторежима 5 и кнопка 20 для проверки их работы на стоянке.

На трубе к датчикам противоюзного устройства и грузового авторежима имеются запорные клапаны 11 и 17,

которые служат для автоматического прекращения выпуска воздуха из системы в случае обрыва соединительного шланга 29 в пути следования. Резервуары 4 и 18 являются дополнительным объемом в системе автотормоза. Каждый тележка вагона имеет рычажную передачу с регулятором 7 типа САБ. На почтовых и на вагонах серий 14 и 77 проложена пролетная электромагистраль 28 для электропневматического тормоза. Тормозные цилиндры на вагонах 15 серии — 16", на почтовых и на вагонах 77 серии — 18".

Конструкция воздухораспределителя представляет собой клапанный-диафрагменную систему, в которой отсутствуют детали, требующие взаимной пригонки или притирки золотники, поршневые уплотнительные кольца, металлические сальниковые уплотнения и пробковые краны. Вместо них установлены клапаны с резиновым уплотнением, резиновые диафрагмы и резиновые манжетные уплотнения. Это позволило увеличить скорость тормозной волны до 280 м/сек (при экстренном торможении и работе ускорителя) и повысило чувствительность к срабатыванию при торможении и отпуске.

ДЕЙСТВИЕ ТОРМОЗА КЕС

Зарядка. Сжатый воздух из магистрали М (рис. 2) через клапан крана 41 и калиброванное отверстие 8 поступает в камеру М над диафрагмой 12, а через отверстие 28 клапана 23 регулятора чувствительности по каналу 11 и калиброванное отверстие 9 — в рабочую камеру А воздухораспределителя. В это время верхнее отверстие 10 закрыто диафрагмой 12. Одновременно сжатый воздух поступает в камеру над диафрагмой 4 ускорителя экстренного торможения. По каналу 11 воздух проходит в камеру диафрагмы 35, которая, прогибаясь, открывает клапан 3 и обратный питательный клапан 36. Воздух из магистрали поступает в запасный резервуар Р1 и далее через клапан 44, открытый усилием пружины 46, и пустотелый стержень 48 в запасный резервуар Р2.

Через калиброванное отверстие 56 заполняется емкость 57 скоростного регулятора, затем через клапан 58 воздух поступает в полость над переключательным поршнем 65. Клапаны 24 и 25 пропускают воздух из запасного резервуара Р1 в полость над клапаном 18 и в полость клапана 50 двухступенчатого реле давления. Одновременно с этим сжатый воздух поступает в камеры К1—К4 и противоюзного регулятора через калиброванные отверстия 71, 76 и 78 и в камеру Е под диафрагму 4 ускорителя экстренного торможения, так как клапан 3 открыт диафрагмой 1 под давлением воздуха. По каналу 98 заряжаются полости над клапанами 92, 107 и вспомогательный резервуар 8 датчика грузового авторежима.

Как только давление в запасных резервуарах достигает 4,0—4,2 кг/см², поршень 47, преодолевая усилие пружины 46, прижимает клапан 44 к седлу 43, после чего зарядка резервуара Р2 до полного давления происходит медленно через отверстие 45, отставая по времени от зарядки резервуара Р1. Этим обеспечивается быстрый отпуск хвостовой части длинносоставного поезда. При достижении давления в магистрали 4,8 кг/см² клапан 38 закрывается пружиной.

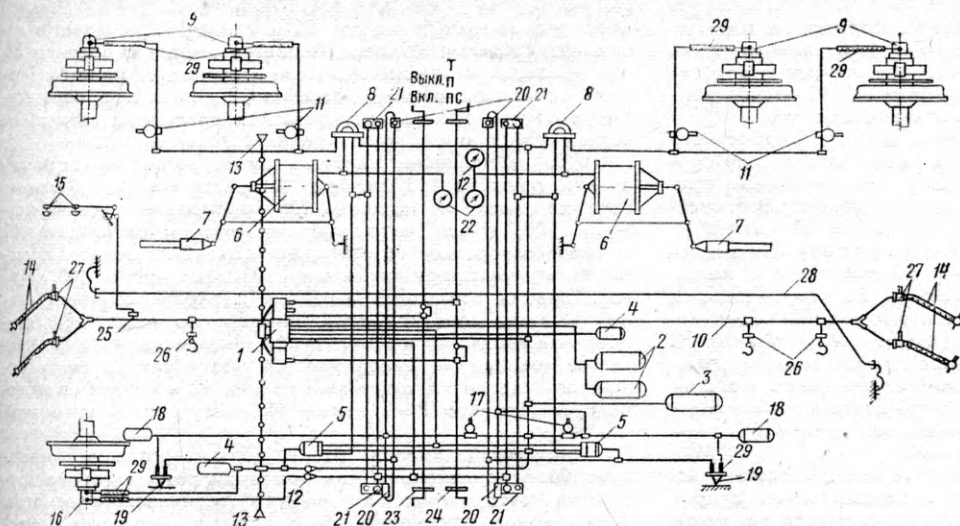


Рис. 1. Схема расположения оборудования тормоза системы КЕС на вагонах габарита РИЦ

ной 39 и дальнейшее выравнивание давлений в магистрали и запасных резервуарах происходит через калиброванное отверстие 37. После полной зарядки диафрагма 12 уравнивается и при этом открывается отверстие 10 канала, соединяющего рабочую камеру с магистралью через отверстие 28.

Торможение: При понижении давления в магистрали М давление воздуха в рабочей камере А на диафрагму 12 преодолевает усилие пружины 20, и взаимосвязанные диафрагмы 12 и 16 прогибаются вверх. При этом полый двухседельчатый клапан 14 сначала закрывает седло 13, а затем открывает впускное отверстие клапана 15, ведущее в камеру Д дополнительной разрядки. Дополнительная разрядка увеличивает прогиб диафрагм 12 и 16, в результате чего закрывается выпускное отверстие 17 клапаном 18.

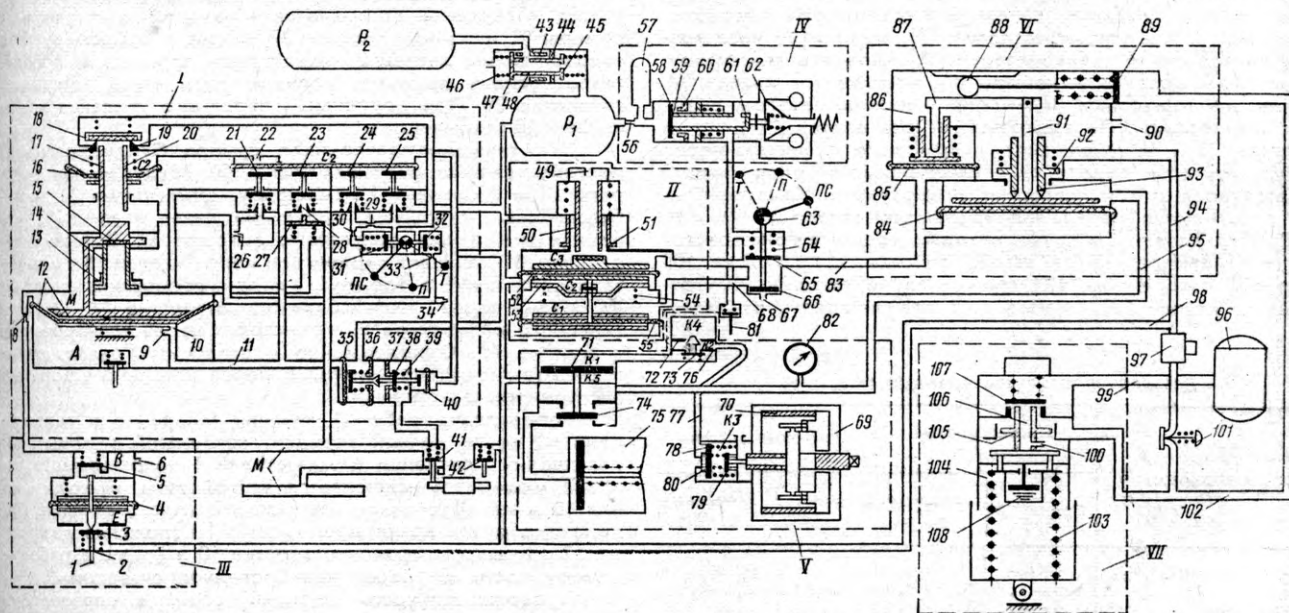
Как только седло 19 откроется клапаном 18, воздух из запасных резервуаров Р1 и Р2 через клапаны 25 и 24, калиброванное отверстие 29 (при грузовом режиме) или же отверстия 29, 30 и клапан 31 (при пассажирском и пассажирско-скоростном режиме) поступает в камеру С2. Повышение давления в ней на $0,3 \text{ кг/см}^2$ вызывает закрытие

отверстие седла 50 и открывает впускное отверстие клапана 51, через которое воздух поступает в канал 83 и далее под диафрагму 84. Последняя, прогибаясь, открывает клапан 92 и воздух из запасных резервуаров Р1 и Р2 каналами 98 и 94 поступает в тормозные цилиндры быстрым темпом, образуя скачок давления $0,6-0,8 \text{ кг/см}^2$. При этом клапан 25 под давлением в камере С2 закрывается. Воздух, поступающий в тормозные цилиндры, давит на диафрагмы 84, 52 и 55 и уравнивает давление камеры С2. Усиление от диафрагмы 55 на диафрагму 52 передается через шайбу 53 и пружину 54.

Таким образом, в зависимости от величины снижения давления в магистрали произойдет ступень или полное служебное торможение.

Рис. 2. Схема тормоза КЕС со скоростным и грузовым авторежимом и противоюзными устройствами:

I — главный распределительный орган трех давлений (позиции 8—40); II — повторитель (49—55); III — ускоритель экстренного торможения (1—6); IV — датчик скоростного режима (56—62); V — противоюзное устройство (69—80); VI — реле грузового авторежима (84—95); VII — датчик грузового авторежима (позиции 103—108)



Максимальное давление воздуха в тормозном цилиндре, равное 1,2—2,3 кг/см² (табл. 1), устанавливается на грузовом и пассажирском режимах при любых скоростях движения поезда. При положении режима ПС—такое давление устанавливается лишь на низких скоростях.

При скоростном режиме грузы датчика скоростного регулятора 62 центробежной силой, преодолевая силу пружины, оттягивают стержень 61 вправо. Под действием пружины клапан 58 садится на седло 60 и через образовавшийся зазор между клапаном 58 и седлом 59 воздух из камеры над поршнем 65 выходит в атмосферу. От давления воздуха в камере С3 поршень 65 совместно с поршнем 66, преодолевая усилие пружины 64, перемещается вверх и камера С1 сообщается с атмосферой через калиброванное отверстие 67. В результате на диафрагму 52 перестало действовать усилие, направленное вниз, поэтому диафрагма 52 прогибается дополнительно вверх, открывает впускное отверстие клапана 51 и давление в тормозном цилиндре повышается. Максимальное давление в этом случае может достигать 3,6—4,0 кг/см².

При снижении скорости грузы сходятся, стержень 61, передвигаясь, закрывает седло 59 и одновременно открывает седло 60 клапана 58. При этом заполняется воздухом полость над поршнем 65, который вместе с поршнем 66 возвращается в нижнее положение, и воздух из камеры С3 каналом 68 поступает в камеру С1, воздействуя на диафрагму 55. В результате диафрагма 52 открывает выпускное отверстие клапана 50 и давление под диафрагмой 84 уменьшается. Она прогибается вниз давлением воздуха тормозного цилиндра и открывает выпускной канал клапана 92, сообщая тормозной цилиндр по каналу 95 с атмосферой. Давление в нем понижается до предельного на обычном режиме.

На тележках колеи 1435 мм скоростные датчики обеспечивают переход на скоростной режим при скорости 50—70 км/ч. На тележках колеи 1520 мм скоростные датчики модернизированы постановкой усиленной пружины, обеспечивающей переход на скоростной режим в интервале скоростей 90—110 км/ч. Утечки воздуха из тормозного цилиндра пополняются клапаном 50, а утечка из камеры С2—через клапаны 18 и 24 и отверстия 29 и 30 до тех пор, пока диафрагмы 12 и 16 не придут в равновесие.

В момент, когда колесная пара идет юзом, датчик противоюзного регулятора вследствие продолжения вращения маховика 70 открывает клапан 79, и воздух из камер К3 и К2 по шлангу 77 и через клапан 80 выходит в атмосферу. Избыток давления в камере К4 прогибает диафрагму 72 и открывает клапан 73, вследствие чего воздух из камеры К1 через клапан 80 выходит в атмосферу. Давлением воздуха в камере К5 открывается клапан 74, воздух из тормозных цилиндров широким каналом выходит в атмосферу. По прекращении юза клапан 79, а затем клапаны 73 и 74 закрываются, тормозные цилиндры через двухступенчатое реле и реле авторежима 86 вновь заполняются воздухом из запасных резервуаров. Камеры К1—К4 заполняются через калиброванные отверстия 71, 76 и 78. Под давлением груза, находящегося в вагоне, рессоры прогибаются, кузов вагона опускается, пружина 103 датчика авторежима 104 сжимается и поршень 105 открывает клапан 107. Через этот клапан воздух из запас-

ного резервуара по каналу 98 и клапан 97 попадает в канал 102. Поршень 89 перемещается вместе с роликом 88, что приводит к изменению плеч в рычаге 87 реле 86. Воздух поступает в цилиндр поршня 89 до тех пор, пока усилие пружины 103 не уравновесится давлением воздуха на поршень 105, после чего клапан 107 закрывается.

При уменьшении нагрузки кузов вагона приподнимается и пружина 103 датчика 104 разжимается. Давление воздуха сверху на поршень 105 преодолевает усилие пружины 103, полый шток поршня отходит от клапана 107 и через отверстие 106 выпускает воздух из полости поршня 89 в атмосферу по каналу 102 в отверстие 100. При торможении воздух из запасных резервуаров через клапан 51 реле воздухораспределителя по каналу 83 поступает под малую 85 и большую 84 диафрагмы реле 86. Давление воздуха на диафрагму 84 прогибает ее вверх, закрывает клапан 93, открывает клапан 92 и воздух из запасного резервуара Р1 каналом 98 поступает в тормозной цилиндр.

Кнопочный клапан 101 и вспомогательный резервуар 96 предназначены для проверки реле и датчика грузового авторежима в пунктах технического осмотра. Демпферное устройство 108 в датчике авторежима обеспечивает стабильную работу поршня 105 и клапана 107 при движении тележек по стрелкам, стыкам рельсов и при других колебаниях вагона.

При регулировочных и служебных торможениях диафрагма 4 ускорителя экстренного торможения прогибается вверх незначительно, клапан 3 закрывается и открывається канал 2; камера Е разряжается в атмосферу через калиброванное отверстие 1, а срывной клапан 5 не открывается. В процессе экстренного торможения темп разрядки магистрали выше, чем при служебном. При этом диафрагма 4 прогибается вверх настолько, что открывает клапан 5, и воздух из магистрали быстрым темпом устремляется в камеру В и далее через отверстие 6 в атмосферу. После снижения давления в магистрали до 3 кг/см² наступает равновесие диафрагмы 4, клапан 5 закрывается и разрядка магистрали прекращается.

Отпуск тормоза. При повышении давления в магистрали М диафрагмы 12 и 16 опускаются вниз, клапан 18 садится на седло 19 и открывает отверстие 17. В это время воздух из камеры С2 поступает под клапан 18 и выходит в атмосферу: при грузовом режиме—через отверстие 34, при пассажирском П и скоростном ПС—через отверстия 33, 34 и клапан 32.

В нижнем положении диафрагмы 12 клапан 15 закрывается, а седло 13 открывается и воздух над клапаном 21 камеры Д и из-под поршня 27 уходит в атмосферу. Под возрастающим давлением магистрали поршень 27 преодолевает усилие пружины, опускается и иглой открывает отверстие 28. При достижении зарядного давления клапаны 24 и 25 открываются.

От понижения давления в камере С2 диафрагма 52 прогибается вниз, открывая клапан 50. Воздух из-под диафрагм 84 и 85 уходит в атмосферу. Диафрагма 84 прогибается вниз, открывает выпускной канал клапана 92, соединяя тормозные цилиндры с атмосферой. Запасный резервуар Р1 начинает заряжаться через клапан 38 с момента начала отпуска тормоза, а при достижении давления 4,8 кг/см² через калиброванное отверстие 37. Зарядка запасного резервуара Р2 происходит через калиброванное отверстие 45. Одновременно с запасными резервуарами происходит зарядка камеры Е через клапан 3 ускорителя экстренного торможения.

Перезарядка рабочей камеры (особенно в головных вагонах) после полной зарядки тормозной системы при повышении давления в магистрали 1 положением ручки крана машиниста исключается устройством, имеющим канал 10 и калиброванное отверстие 9 малого сечения. При переводе ручки крана машиниста в 1 положение диафрагма 12 закрывает верхнее отверстие 10 и воздух в рабочую камеру поступает через калиброванное отверстие 9.

Продолжительность зарядки тормоза определяется временем зарядки рабочей камеры. При давлении в магистрали 5,0—5,2 кг/см² рабочая камера от 0 до 4,8 кг/см²

Таблица 1
Давление в тормозном цилиндре (в кг/см²)

Режим торможения	Пассажирские вагоны		Почтовые вагоны	
	Серия 15	Серии 14 и 77	Порожний режим	Груженный режим
Пассажирский и грузовой	1,6—1,8 3,6—3,8	2,1—2,3 3,8—4,0	1,2—1,4 3,0—3,1	1,5—1,7 3,6—3,8
Скоростной				

Возможные неисправности тормоза системы КЕС

Признаки неисправности	Причины неисправности	Способы устранения
Медленная зарядка запасного резервуара Тормоз не приходит в действие	Засорение зарядного клапана Недозаряжена рабочая камера или большая утечка воздуха из рабочей камеры	Клапан заменить исправным Дозарядить тормоз, устранить утечку в рабочей камере
Произвольный отпуск тормоза Тормоз не отпускает	Утечка воздуха из рабочей камеры Отпускное давление в магистрали ниже предтормозного Из камеры управления заморожено атмосферное отверстие	Устранить утечку, продуть отпускной клапан Восстановить давление в магистрали Вскрыть заслонку и прочистить атмосферный ниппель
При нажатии на кнопки скоростного режима давление в тормозном цилиндре не повышается	Засорена сетка кнопочного клапана Засорено атмосферное отверстие в скоростном переключателе	Прочистить сетку и каналы Прочистить атмосферное отверстие
При искусственном разведении центробежных грузов скоростного датчика нет повышения давления в тормозном цилиндре	Неисправен датчик	Заменить датчик
При торможении (без нажатия на кнопку скоростного режима) давление в тормозном цилиндре повышается до 3,8 ат	Датчик скоростного режима отсутствует, неисправен или отключен, пропуск воздуха по шлангам скоростного датчика и ручка переключения режимов установлена на ПС	Проверить включение скоростного датчика, устранить утечки в шлангах. При отсутствии или отключении датчика установить рукоятку в режим П
При повороте (рукой) махового колеса противоюзного датчика нет выброса воздуха из тормозного цилиндра	Утечка воздуха по шлангам к датчикам	Устранить утечки.
На малых скоростях движения вагона при отпущенном тормозе имеется периодический выброс воздуха через атмосферное отверстие противоюзного датчика	Велик зазор между стержнем выпускного клапана и толкателем Засорено или заморожено атмосферное отверстие выпускного клапана	Заменить датчик
При нажатии на кнопку грузового авторежима нет повышения давления в тормозном цилиндре по отношению порожнего режима	Отсутствует или мал зазор между стержнем клапана и толкателем	Заменить датчик
Завышено давление в тормозном цилиндре на порожнем режиме торможения	Засорено перепускное отверстие под кнопкой Засорены или затянута прокладками проходные сечения в шлангах к датчикам Неисправен датчик Заедание поршня или кулисного механизма в реле Просели рессоры	Прочистить отверстие Разъединить шланги и продуть их Заменить датчик Заменить реле авторежима
	Заедание поршня и кулисного механизма реле в положении груженого режима	Произвести регулировку стержня датчика авторежима Заменить реле авторежима

заряжается за 150—200 сек. При испытании тормоза на вагоне или на стенде при экстренном торможении наполнение тормозного цилиндра происходит на режимах П и ПС в течение 3—4 сек, а на режиме Т — за 34—36 сек.

Отпуск тормоза поездным положением ручки крана машиниста после экстренного торможения до давления в тормозном цилиндре 0,4 кг/см² на режимах П и ПС происходит в течение 15—17 сек, а на режиме Т — за 45—47 сек, причем полный отпуск тормоза у воздухораспределителя КЕС наступает только при восстановлении почти первоначального зарядного давления в магистрали, уменьшенного на 0,15 кг/см². Принудительный отпуск тормоза одного вагона осуществляется выпуском воздуха из рабочей камеры А через клапан 7.

Действие скоростного регулятора и реле повторителя проверяется при полном служебном торможении на режиме ПС нажатием кнопки клапана 21 (см. рис. 1). При этом давление в тормозном цилиндре должно возрасти в полтора-два раза. После прекращения нажатия кнопки давление в тормозном цилиндре должно понизиться до первоначального. Исправная работа клапана датчика проверяется по действию центробежных грузов. Для этого через окно в корпус датчика в центробежный груз ввертывается стержень с резьбой М10, посредством которого искусственно разводят грузы. В этом случае также должно произойти повышение давления в тормозном цилиндре. Все это указывает на исправное действие датчика скоростного регулятора.

Действия противоюзного регулятора также проверяют при полном служебном торможении. Для этого на корпусе открывают резиновый клапан и поочередно вверх и вниз поворачивают маховик, при этом в каждом случае должен произойти выпуск воздуха из тормозного цилиндра с последующим восстановлением давления. Сброс воздуха из тормозного цилиндра и наполнение его наблю-

дают по манометру, который установлен в коробке на раме вагона.

Проверка действия реле и датчика грузового авторежима производят следующим образом. После полной зарядки тормозной системы одновременно нажимают на обе (с одной стороны вагона) кнопки 20 и через 10—15 сек краном машиниста производят полное служебное торможение, а затем отпускают кнопки. В этом случае давление в обоих тормозных цилиндрах должно быть 1,5—1,7 кг/см². После этого нажимают на кнопку 21 скоростного режима: давление в тормозных цилиндрах должно повышаться до 3,6—3,8 кг/см². После отпуска кнопки 21 должен произойти сброс давления в тормозных цилиндрах до исходных 1,5—1,7 кг/см².

Выход штока тормозного цилиндра при полном служебном торможении должен быть в пределах 105—115 мм. Расчетное тормозное нажатие на ось пассажирских вагонов с тормозом КЕС принимают на пассажирском режиме 10 т, на скоростном — 15 т. Включение скоростного режима ПС производят для скорости следования более 120 км/ч, до этой скорости применяют пассажирский режим П. Возможные неисправности тормоза и способы их устранения приведены в табл. 2.

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТОРМОЗАМИ ПОЕЗДА

При эксплуатации пассажирских поездов прямого международного сообщения, имеющих в своем составе вагоны с тормозом КЕС, машинист обязан после прицепки локомотива к составу кран машиниста отрегулировать на зарядное давление 4,8—5,0 кг/см². Перед приведением поезда в движение после смены локомотива при кранах машиниста усл. № 394 и 395 завышают давление в тормозной магистрали выдержкой ручки крана в I положении до

давления $5,5 \text{ кг/см}^2$ в уравнительном резервуаре. В пути следования следят за поддержанием установленного зарядного давления. Обращают внимание на восстановление этого давления при отпуске автотормозов.

С целью сохранности колесных пар вагонов и большей плавности торможения первую ступень следует выполнять снижением давления в тормозной магистрали на $0,4—0,5 \text{ кг/см}^2$ с последующим при необходимости усилением торможения. При кранах машиниста усл. № 394 и 395 допускается минимальная ступень снижения $0,3 \text{ кг/см}^2$ с последующим отпуском тормозов повышенным давлением. Отпуск автотормозов после служебного торможения производят I положением ручки крана машиниста с выдержкой ее в этом положении до получения давления в уравнительном резервуаре $5,5 \text{ кг/см}^2$ и последующим переводом во II положение.

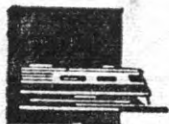
При кранах машиниста усл. № 222 и 328 отпуск автотормозов после служебного торможения производят I положением до получения давления в уравнительном резервуаре $5,2 \text{ кг/см}^2$. При этих кранах машиниста для ускорения отпуска и восстановления предтормозного давления, когда еще не произошла полная зарядка тормозной сети, следует дать два-три толчка перемещением ручки крана из II в I положение. Допускается при необходимости производить толчки и при кранах машиниста усл. № 394 и 395. После экстренного торможения ручку крана машиниста выдерживают в I положении до давления $3,0 \text{ кг/см}^2$ в уравнительном резервуаре и в короткосоствном поезде — до $1,5—2,0 \text{ кг/см}^2$ после чего ручку переводят во

II положение. После зарядки уравнительного резервуара до нормального давления при кранах машиниста усл. № 394 и 395 завышают давление в тормозной магистрали, выдержав ручку крана в I положении до давления в уравнительном резервуаре $5,5—5,7 \text{ кг/см}^2$, а при кране усл. № 222 и 328 дают два-три толчка, перемещая ручку крана в I положение.

При выполнении служебных торможений в качестве перекрыши используют только IV положение ручки крана машиниста (перекрышку с питанием). Если в процессе повторных торможений возникает необходимость тормозить с повышенного зарядного давления, отпуск тормозов при последнем из повторных торможений производят давлением на $0,3—0,5 \text{ кг/см}^2$ выше, чем величина наибольшего зарядного, с которого выполнялось торможение. При служебных торможениях с повышенного зарядного не допускается снижения давления в тормозной магистрали более $1,3 \text{ кг/см}^2$. При трогании с места во избежание больших реакций в поезде и заклинивания колесных пар локомотив приводят в движение только после отпуска всех автотормозов в составе. Для этой цели выдерживают время от момента перевода ручки крана машиниста во II положение до приведения локомотива в движение: в поезде до 18 вагонов включительно при служебном торможении — не менее 60 сек и после экстренного — 4 мин; в длинносоставных и сдвоенных поездах после служебного торможения — 2 мин, а после экстренного — не менее 6 мин.

Канд. техн. наук П. А. Сугак,
ст. научный сотрудник ЦНИИ МПС

УЧИТЕСЬ предупреждать, быстро обнаруживать и устранять неисправности в электрических цепях локомотивов



ЗАКЛИНИЛО КОНТАКТОР Д1...

УДК 625.282-843.6:621.436-573:621.316.53.004.6

Недавно у меня на тепловозе 2ТЭ10Л-1747 произошел такой случай. Стал запускать дизель второй секции. Нажав на кнопку «Пуск дизеля II секции», приоткрыл двери в кабине машиниста, прислушался и убедился, что прокачка масла идет нормально. И вот тут-то и произошло неожиданное.

В момент подключения пусковых контакторов на задней (ведомой) секции подключились пусковые контакторы и на первой (ведущей) секции, хотя на кнопку «Пуск дизеля I секции» я не нажимал. Началась раскрутка вала дизеля генератором. Мне осталось включить автомат «Топливный насос» первой секции и дизель запустился.

Но после запуска не было зарядки аккумуляторной батареи и при переводе рукоятки контроллера на I-ю позицию загорелась контрольная лампочка «Сброс нагрузки».

Условия позволили мне отправиться с поездом на одной работающей секции. Проезжая по стрелочным переводам, тепловоз качнуло, и после встряски я заметил, что появилась зарядка батареи. Сбросил рукоятку контроллера до I-й позиции — появилась и нагрузка главного

генератора. Эти обстоятельства позволили мне размышлять следующим образом.

Отсутствие зарядки аккумуляторной батареи и нагрузки на главный генератор наводило на мысль, что «виноват» какой-то пусковой контактор, оставшийся включенным после пробуксовки коленчатого вала прибывшей бригадой. Ведь размыкающие блок-контакты Д1 и Д2 находятся в цепи нагрузки (в цепи контакторов КВ и ВВ), а размыкающие блок-контакты Д1 и Д3 — в цепи заряда батареи. Мне стало ясно: либо приварился, либо произошло механическое заедание контактора Д1. При этом подготовилась цепь на пусковой контактор Д2: провода 249, 50 второй секции, межтепловозное соединение, провода 50, 249 и 250 контактор Д3 первой секции. Замыкающий контакт Д3 создает цепь на катушку пускового контактора Д2: от клеммы 6/19, провод 249, замкнутый контакт Д1, провод 246, замкнувшийся контакт Д3, провод 245, катушка Д2. Таким образом получают питание от второй секции катушки Д3 и Д2, а Д1 приварен. Их силовые контакты создают цепь пуска.

Осталось проверить мое предположение. По прибытии в основное депо стал повторять запуск второй секции, предварительно заклинив якорь контактора Д1 на первой секции во включенном состоянии. Все описанное выше повторилось как на этом, так и на других тепловозах.

Ю. А. Лободин,
машинист депо Чу Казахской дороги

г. Чу



НЕКОТОРЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

В ЦЕПЯХ ТЕПЛОВОЗА ТЭМ1

УДК 625.282-843.6.066.004.6

Иногда на маневровом тепловозе ТЭМ1 бывает, что вдруг мощность главного генератора уменьшается до 420—450 квт. В этих случаях рекомендуем в первую очередь проверить состояние регулятора мощности и зачистить контакты вибрационного замыкателя. Так как контакты РМ находятся в неблагоприятных условиях и в процессе работы подгорают, то в результате этого нарушается параллельная цепь на шунтовую обмотку возбуждения, и мощность главного генератора недоиспользуется.

В эксплуатации можно столкнуться и с такой неисправностью — медленно выключается контактор С или замедленно происходит переход на СП соединение тяговых двигателей. При вялом отключении контакторов СП1-2 в высоковольтной камере раздается сильный звук (как выстрел), прогорают стенки дугогасительных камер, сильно оплавляются силовые контакты. Все это может привести к большим неприятностям.

Основная причина такой неисправности — нерегулярная и недостаточная смазка цилиндров

контакторов, стенки которых стали липкими и создавалось большое сопротивление между ними и манжетой поршня. Поэтому-то контактор медленно включался и выключался.

Для устранения неисправности мы заливаем смесь дизельного масла с топливом из масленки в цилиндр контактора и нажимаем на грибок электромагнитного вентиля до тех пор, пока контактор не будет работать нормально.

И еще об одной неисправности. На ранее выпущенных тепловозах клапан ЗМД системы автоматики на 5,5 ат находится под площадкой с правой стороны. Зимой в морозы влага в клапане начинает замерзать и он не работает. Давление воздуха снижается, а затем прекращается его доступ в запасный резервуар. Начинают вяло работать контакторы и вентили Т1-3, а затем вообще не включаются. Для устранения неисправности надо отогреть клапан ЗМД и открыть кран для обдувки генератора, чтобы быстро удалить влагу. После этого начинается нормальный доступ воздуха в запасный резервуар. Последовательность включения контакторов и вентилей восстанавливается.

В. И. Андрейченко,
машинист тепловоза

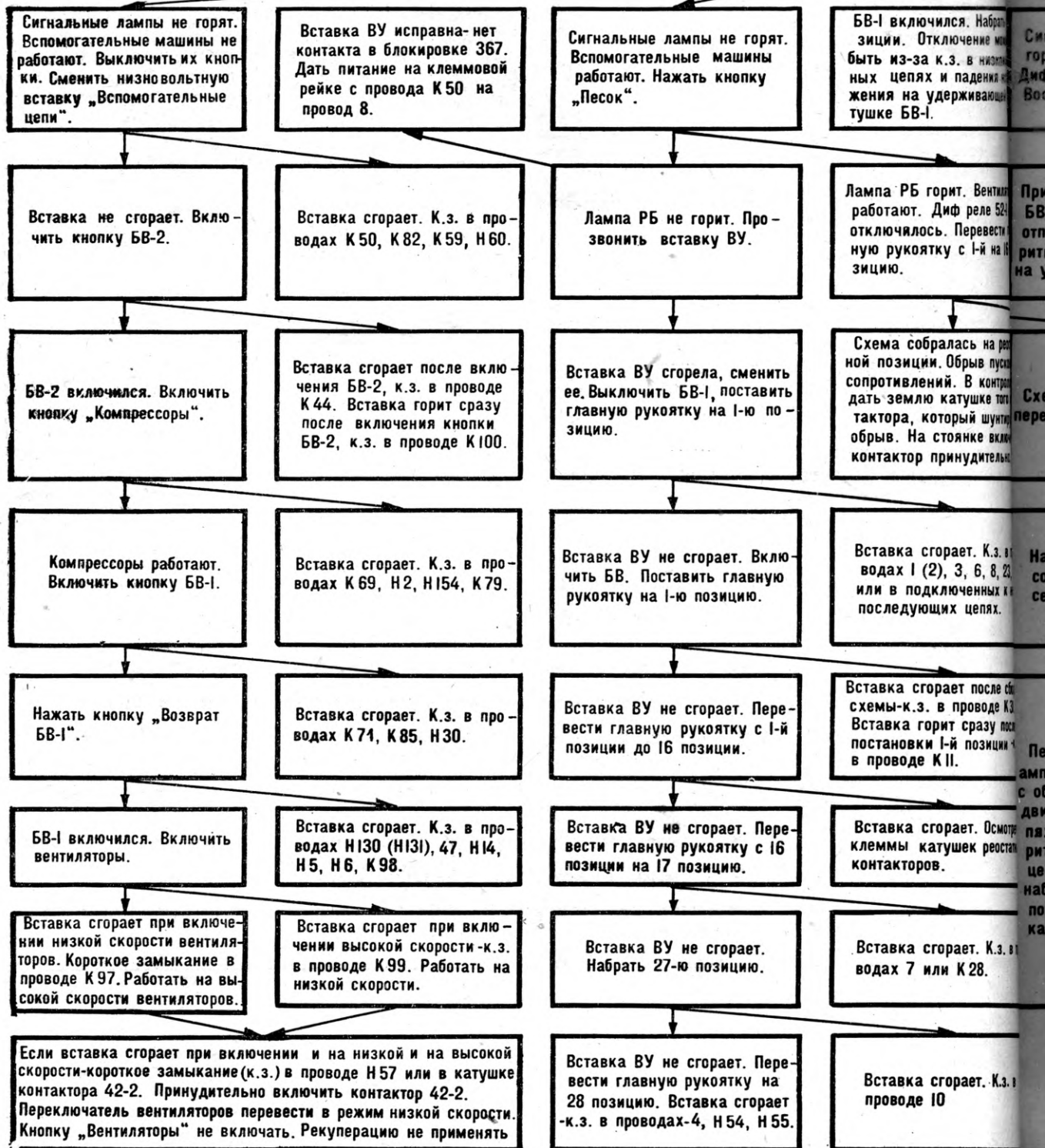
Г. В. Назаренко,
помощник машиниста депо Алма-Ата
Казахской дороги

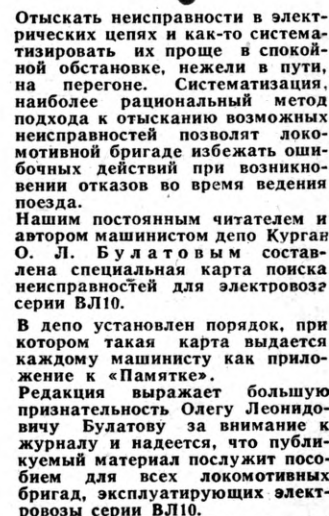
г. Алма-Ата

ЧТО БУДЕТ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ?

- Безопасность движения — главная наша забота (беседа с группой работников депо Кавказская)
- Передовая технология и организация ремонта электровозов ВЛ10 в депо Златоуст.
- Электрические схемы тепловозов ТЭ1 и ТЭ2 (печатаются по просьбе читателей)
- Пути повышения надежности электропневматических тормозов в пассажирских поездах с локомотивной тягой (техническая консультация)
- Из Москвы в Ленинград со скоростью 200 километров в час (электропоезд ЭР200, его конструктивные особенности)
- Рентабельность предприятия (Из цикла статей) «Экономические знания — в массы»
- Пассажирские электровозы ЧС2^т и ЧС4^т с реостатным тормозом
- Эксплуатация тепловозов М62 (малоформатная книжечка по устранению неисправностей)

На электровозе отсутствует сила тяги. При нажатии на кнопку «Песок» схема не собирается. Напряжение в цепи отсутствует.





Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УЧЕБЫ В ДЕПО БРЯНСК II

С начала учебного года в сети экономического образования трудящихся прошло полгода. Нам хотелось бы поделиться некоторым опытом организации этой учебы.

В депо Брянск II вопросы экономики изучаются в двухгодичной экономической школе и школах коммунистического труда.

В экономической школе занимаются командиры среднего звена — мастера и бригадиры цехов, машинисты-инструкторы, инженерно-технические работники, всего 120 чел. Подобраны опытные преподаватели. Руководит школой старший экономист депо З. В. Талыпина. Занятия проводятся два раза в месяц по средам с 15 до 16 ч 30 мин.

Учебная программа составлена на основе типовых программ, опубликованных в экономической газете, с учетом специфики нашего депо и утверждена начальником отделения дороги. Вот неполный перечень изучаемых тем: «Управление научно-техническим прогрессом», «Производственные фонды предприятия, эффективность их использования», «Управление социалистическим предприятием», «Материальное и моральное поощрение работников предприятия» и т. д. Всего 16 тем — на 32 ч.

Занятия проходят весьма активно, к ним готовятся не только преподаватели, но и слушатели. С большим вниманием и интересом прошли занятия по темам: «Повышение эффективности производства — главный фактор развития экономики», которую провела начальник учетно-контрольной группы Л. А. Афанасьева, «Основные принципы управления производством» — эту тему готовил заместитель начальника депо по ремонту В. Н. Ключев и др. Командиры среднего звена, прослушав лекции в двухгодичной школе, затем сами выступают в роли пропагандистов в цехах на занятиях школ коммунистического труда. Это помогает им не только закреплять полученные знания, но и распространять их, применять при анализе хозяйственной деятельности своего коллектива.

Большую помощь преподавателям (лекторам) двухгодичной школы оказывает семинар по экономическим знаниям, которым руководит главный инженер депо. Семинар проводится один раз в месяц в течение 2 ч. Слушатели его готовят одну из тем по программе и докладывают на одном из занятий. Содержание лекции широко обсуждается и дополняется

другими слушателями. После этого лекция считается окончательно подготовленной и с нею уже преподаватель выступает в двухгодичной школе.

Для повышения экономических знаний рабочих в депо организовано пять школ коммунистического труда. В их составе более двухсот ремонтников, которые не обучаются в системе партийно-комсомольского просвещения и в других школах и учебных заведениях.

Общее руководство школами коммунистического труда осуществляет методический совет из семи человек, его возглавляет инженер М. И. Тимашенков. В совет избраны наиболее подготовленные в экономическом отношении инженеры А. М. Ковалев, В. Н. Ключев, З. В. Талыпина, В. Г. Эзерский, А. А. Сашко, А. А. Дайлидко, которые являются активными пропагандистами экономических знаний.

Методический совет занимается разработкой программ, увязывая их с задачами коллектива, направляет и организует работу школ коммунистического труда, осуществляет контроль за качеством занятий, делает их анализ.

Программа школ коммунистического труда рассчитана на 36 ч. В основу ее была положена программа, разработанная дорожным методическим советом и утвержденная президиумом Дорпрофсожа Московской дороги. В этих школах в основном обучаются рабочие возрастом до 40 лет, имеющие образование 8—10 классов. Занятия проводятся два раза в неделю на стыке двух смен, т. е. с 16 до 17 ч 30 мин, что довольно удобно для слушателей.

Руководителями школ являются инженерно-технические работники, прошедшие экономическую подготовку в вечернем университете марксизма-ленинизма при Брянском горкоме КПСС и, как уже отмечалось, обучающиеся в двухгодичной школе экономических знаний. Среди них старший мастер член КПСС Л. Я. Васильцов, лучший рационализатор, член местного комитета депо коммунист В. Ф. Байков, главный механик член партийного бюро депо Е. И. Концевой, коммунист Н. Я. Катюшин, рационализатор А. Г. Громов.

Вопросы экономики стали составной частью программы в сети партийного и комсомольского просвещения. Политическая учеба тесно увязывается с решением конкретных производственных задач. Это положительно

Статья девятая

но сказалось на соревновании среди локомотивных бригад по досрочному выполнению заданий личной пятiletки и, в частности, по росту производительности труда — за четыре года. Инициатором этого соревнования выступил молодой коммунист машинист электровоза В. В. Шемахов. Свыше 300 его последователей идут уже с опережением сроков на 3—5 месяцев и имеют значительную экономию топлива и электроэнергии.

Повышение экономических знаний коллектива стало предметом особой заботы администрации, партийной, профсоюзной и комсомольской организаций депо. Этим и объясняется эффективность учебы. Депо наше стало работать более устойчиво, добивается экономии топливно-энергетических ресурсов. Только в прошлом году сэкономлено свыше 6 млн. квт.ч электроэнергии и более 1150 т условного топлива. Производительность труда возросла на 10,9% по сравнению с 1971 г. По итогам социалистического соревнования в честь 50-летия образования СССР коллективу за III квартал юбилейного года присуждено переходящее Красное знамя Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, а за IV квартал — Диплом министерства и ЦК профсоюза.

Минувшее полгода учебы сопровождалось высокой активностью работников депо в овладении экономическими знаниями. Занятия проходят при хорошей явке слушателей. Лучше других они идут у руководителей школ и пропагандистов Л. Я. Васильцова, В. Ф. Байкова, Е. И. Концевой и А. М. Ковалева.

Конечно, еще предстоит большая работа по дальнейшему совершенствованию экономической учебы. У нас еще не решен вопрос с организацией школ коммунистического труда среди локомотивных бригад. Это касается тех членов бригад, которые не занимаются в сети партийно-комсомольского просвещения. Вопрос этот мы с нового учебного года обязательно решим.

Г. А. Калошин,
главный инженер

локомотивного депо Брянск II,
руководитель лекторского семинара
по повышению экономических знаний



НАЗНАЧЕНИЕ БЛОКИРОВОК ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ АППАРАТОВ ЭЛЕКТРОВОЗА СЕРИИ ВЛ80Т

УДК 621.337.2-231.322

«Электрическая и тепловозная тяга» № 3, 1973 г.

Эта публикуемая малоформатная книжечка подготовлена инженером В. Л. Мелиховым. Описание составлено для электровозов последнего выпуска. Полная схема электрических цепей была дана в журнале № 6 за 1972 г.

Все контакты и блокировки показаны при нулевом положении главного контроллера, положении реверсора для движения вперед первой кабины, выключенных кнопочных выключателях, в рабочем положении переключателя режимов и отключенных разъединителях 19, 20, 126. Надписи над блокировками переключателя ступеней и переключателя режимов обозначают положения, в которых они замкнуты.

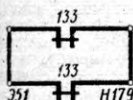
Чтобы сделать малоформатную книжечку, нужно отрезать стр. 27—34, а затем разрезать по указанной линии. Далее, верхнюю часть наложить на нижнюю в соответствии с нумерацией страничек книжечки. Сшив их, получите брошюру карманного формата.

—1—

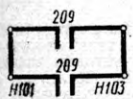
Л и н и я р а з р е з а



Обеспечивают отключение катушек линейных контакторов 51—54 в случае отключения контактора электродвигателя маслонасоса МН.



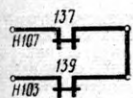
Включают сигнальные лампы ТР на пульте машиниста в случае отключения электродвигателя маслонасоса МН.



Шунтируют замыкающие блок-контакты контактора 119. Во время выбега расцепителя фаз допускают включение контактора 125 без предварительного включения пускового контактора 119.

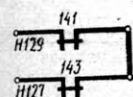


Включают сигнальную лампу ФР на пульте машиниста электровоза после окончания запуска расцепителей фаз, в обеих секциях электровоза.

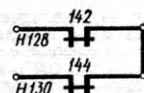


ТЕПЛОВЫЕ РЕЛЕ

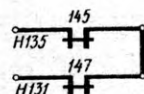
При перегрузке расцепителя фаз ФР отключают контактор 125.



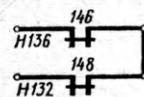
При перегрузке электродвигателя вентилятора МВ1 отключают контактор 127.



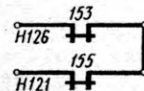
При перегрузке электродвигателя вентилятора МВ2 отключают контактор 128.



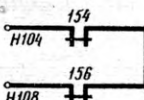
При перегрузке электродвигателя вентилятора МВ3 отключают контактор 129.



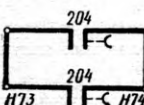
При перегрузке электродвигателя вентилятора МВ4 отключают контактор 130.



При перегрузке электродвигателя маслонасоса трансформатора МН отключают контактор 133.



При перегрузке электродвигателя компрессора МК отключают контактор 124.



РЕЛЕ ВРЕМЕНИ

При застревании валов главного переключателя между фиксированными позициями размыкают цепи удерживающего электромагнита и через 2—3 сек отключают главный выключатель.

—9—

ГЛАВНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ



Эти контакты находятся в цепи удерживающего электромагнита. Они обеспечивают включение ГВ только на нулевой позиции переключателя ступеней.



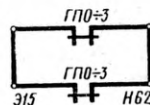
Находятся в цепи включающего электромагнита, обеспечивают включение ГВ только на нулевой позиции переключателя ступеней.



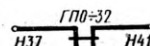
Обеспечивают включение линейных контакторов 51, 52 только на нулевой позиции переключателя ступеней.



Обеспечивают включение линейных контакторов 53, 54 только на нулевой позиции переключателя ступеней.



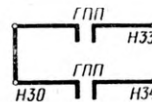
Находится в цепи катушки реле 236. Разрывает цепь отключающего электромагнита главного выключателя. Предотвращает ложные отключения ГВ отключающим электромагнитом при включении ГВ до включения реле 21, 22.



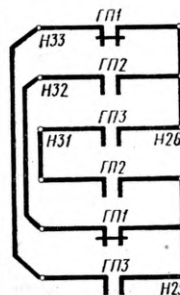
Находится в цепи катушки контактора 208. Обеспечивает набор позиций ГП до 33-й и предотвращает возможность дальнейшего набора позиций.



Находится в цепи катушки контактора 208. Обеспечивает сброс позиций ГП до нулевой и предотвращает возможность дальнейшего сброса позиций.



Находятся в цепи катушки контактора 208. Обеспечивают безостановочный переход промежуточных позиций П1—П5 главного переключателя при наборе и сбросе позиций.



Находятся в цепи катушек реле 265, 266. Во время набора или сброса нескольких позиций останавливают вращение валов опережающего переключателя ступеней, вводя их в синхронное вращение с ЭКТ из другой секции.

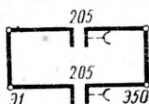


Работает совместно с блок-контактом ГП4. Разрывает цепь питания катушки контактора 208 со стороны провода Э1 при наборе после 32-й позиции и при сбросе после позиции П1. Следовательно, если валы главного переключателя случайно повернутся за 33-ю или нулевую позиции и остановятся на упоре, катушка контактора 208 не получит питания со стороны провода Э1. Предотвращается длительное пробуксовывание предельной муфты главного переключателя.

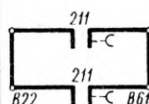


Работает совместно с блок-контактом ГПП1-32 в цепи катушки контактора 208. Удлинит действие этого блок-контакта до 33-й и нулевой позиций. Размыкается сразу после размыкания блок-контактов ГППр.

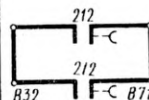
—2—



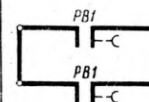
Находятся в цепи катушек 241, 242 клапанов песочниц, катушек реле 269 и сигнальных ламп РБ. При включении кнопки «Песок импульсно» совместно с реле 269 обеспечивают предварительную импульсную подсыпку песка.



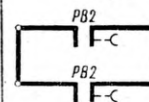
При срабатывании реле боксования 43 совместно с реле 269 периодически разрывают цепь катушки реле боксования 43. Этим самым предотвращается возможность «залипания» реле боксования 43 после прекращения боксования. При выключении отключателей двигателей ОД1 или ОД2 размыкают цепь между обмотками возбуждения тяговых двигателей I и II.



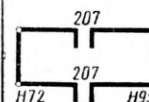
Выполняют те же функции при срабатывании реле боксования 44 совместно с реле 269.



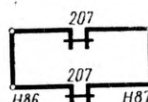
При срабатывании реле юза РЗЮ-1 совместно с реле 269 периодически разрывают цепь катушки реле юза РЗЮ-1. Этим самым предотвращается возможность «залипания» реле юза РЗЮ-1 после прекращения юза.



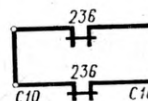
Выполняются те же функции при срабатывании реле юза РЗЮ-2.



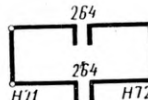
Находятся в цепи удерживающих катушек дифференциальных реле 21, 22. Шунтирование сопротивлений г 35, г 36 позволяет включить дифференциальные реле.



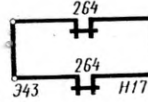
После включения главного выключателя размыкает цепь его включающего электромагнита. Следовательно, предотвращается повторное включение ГВ на короткое замыкание.



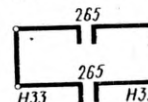
Находятся в цепи отключающего электромагнита главного выключателя; управляют цепью отключающего электромагнита на нулевой позиции переключателя ступеней. Следовательно, при включении ГВ предотвращаются ложные отключения его отключающим электромагнитом.



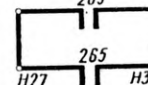
Находятся в цепи удерживающего электромагнита главного выключателя и катушки реле 264. При перегрузке тяговых электродвигателей отключают ГВ. После его отключения предотвращается включение реле 264 и ГВ на всех позициях переключателя ступеней, кроме нулевой.



Включают сигнальные лампы ТД на пульте машиниста в случае перегрузки тяговых электродвигателей.

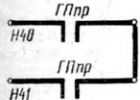


Находятся в цепи набора катушки контактора 208. Обеспечивают синхронную работу главных переключателей двух секций электроваза при наборе позиций, останавливая электродвигатель опережающего ЭКТ. Позволяют набирать одну позицию.



Находятся в цепи реле 265. Обеспечивают возможность набора одной позиции.

—10—



Размыкают цепь питания катушки контактора 208 со стороны провода Э1 в определенный момент, благодаря этому валы ЭКГ останавливаются точно на фиксированной позиции. Для надежности разрыва два блок-контакта включены последовательно.



Находится в цепи катушки реле времени 204. При застревании валов ЭКГ между позициями отключает главный выключатель.



Создает цепь питания катушки промежуточного реле 265 на позиции, дает возможность набирать по одной позиции.



Создает цепь питания катушки промежуточного реле 266 на позиции, дает возможность сбрасывать по одной позиции.

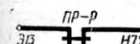


Находится в цепи сигнальных ламп О, ХП, сигнализирует на пульт машиниста о нечеткой остановке валов ЭКГ.

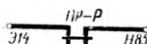


В случае остановки валов ЭКГ на нулевой и ходовых позициях включает сигнальные лампы О, ХП на пульте машиниста.

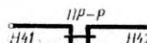
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РЕЖИМОВ



В тех случаях, когда в аварийной секции переключатель режимов устанавливается в положение «Отключение секции», этот контакт размыкает цепь удерживающего электромагнита главного выключателя, и ГВ отключается.



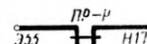
Разрывает цепь включающего электромагнита главного выключателя, предотвращая включение ГВ.



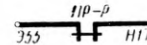
Разрывает цепь катушки контактора 208, чем предотвращается его включение.



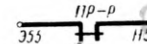
Разрывает цепь питания катушки контактора 208 со стороны провода Э9. При застревании главного переключателя аварийной секции на промежуточных позициях П1-П5 предупреждает самопроизвольный автоматический набор или сброс позиций ЭКГ рабочей секции электровоза.



Разрывает цепь питания сигнальных ламп ТД со стороны размыкающих блок-контактов контакторов 51-54 и контакта реле 264 аварийной секции электровоза. Сигнальные лампы могут получать питание от блок-контактов этих контакторов рабочей секции.

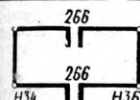


Разрывает цепь питания сигнальных ламп ТР со стороны размыкающего блок-контакта контактора 133 аварийной секции электровоза. Сигнальные лампы могут получать питание от блок-контактов этого контактора рабочей секции.

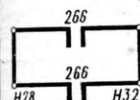


Разрывает цепь питания сигнальных ламп ЗБ со стороны размыкающего блок-контакта контактора К распределительного щита аварийной секции электровоза. Сигнальные лампы могут получать питание от блок-контактов этого контактора рабочей секции.

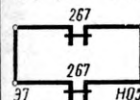
-3-



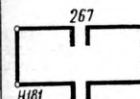
Находятся в цепи сброса катушки контактора 208. Обеспечивают синхронную работу главных переключателей двух секций электровоза при сбросе позиций, останавливая электродвигатель опережающего ЭКГ. Также обеспечивают возможность сброса одной позиции.



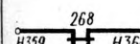
Находятся в цепи катушки реле 266. Обеспечивают возможность сброса одной позиции.



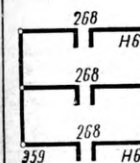
При срабатывании электропневматического клапана ЭПК отключают катушки линейных контакторов в обеих секциях, выводя электровоз из режима тяги.



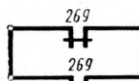
Находятся в цепи катушки реле 205. При срабатывании электропневматического клапана ЭПК обеспечивают импульсную подсыпку песка. По указанию ЦТ МПС временно отключены.



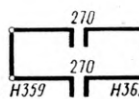
Находятся в цепи катушек контакторов возбуждения 46, 47. При отключении одного из восьми линейных контакторов в режиме торможения обеспечивают отключение контакторов возбуждения, если замыкающие контакты реле 270 разомкнуты.



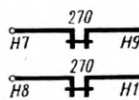
При аварийном отключении одного из восьми линейных контакторов в режиме торможения подают питание клапану 261 и звуковому сигналу 371. Одновременно размыкается цепь питания электроблокировочного клапана ВР.



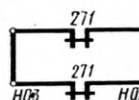
При боксовании или юзе периодически отключают реле времени 211, 212 или РВ1, РВ2. Создают возможность предварительной импульсной подсыпки песка.



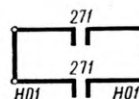
Обеспечивают возможность включения катушек контакторов возбуждения 46, 47 только в положении П тормозной рукоятки контроллера.



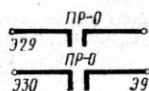
Предотвращают включение катушек линейных контакторов 51-54 через блок-контакты ГПО при сборе схемы торможения.



При обрыве тормозной магистрали и замыкании контакта ДДР разрывают цепь питания катушек линейных контакторов 51-54 в обеих секциях.



При замыкании контакта ДДР пневматического датчика 418 контакт датчика шунтируется этими контактами через вентиль 185. Одновременно подается питание сигнальной лампе ТМ на пульте машиниста, которая сигнализирует об обрыве тормозной магистрали.



Собирают цепь питания катушек реле 265, 266 рабочей секции через межсекционные провода Э29, Э30 от провода Э9 аварийной секции электровоза. Следовательно, ЭКГ рабочей секции сможет работать самостоятельно. Система синхронизации работы ЭКГ в этом случае не действует.

БЛОКИРОВОЧНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ



При переходе в режим электрического торможения подают в цепи автоматики трехфазное напряжение 380 в.



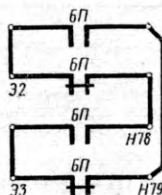
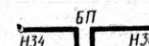
Находятся в цепи включающего электромагнита главного выключателя. Предотвращает возможность включения ГВ в режиме электрического торможения.



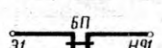
Находятся в цепи катушек линейных контакторов 51—54. В режиме электрического торможения позволяет вести пневматическое подтормаживание состава, блокируя действие электропневматического датчика усл. № 418 и промежуточного реле 271.



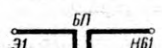
Находятся в цепи катушки контактора 208. Обеспечивают сброс позиций ЭКГ в режиме электрического торможения при включении линейных контакторов.



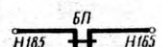
Переключают электропневматические клапаны 262, 263 догружающего устройства в зависимости от направления движения секции (вперед или назад) и в зависимости от режима работы электровоза (тяговый или тормозной).



В режиме тяги подает питание катушкам клапанов 49, 50 «тяга» тормозных переключателей и 251—254 «тяга» переключателей потока воздуха.



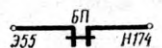
В режиме электрического торможения подает питание катушкам клапанов 49, 50 «торм.» тормозных переключателей и 251—254 «торм.» переключателей потока воздуха.



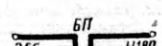
В режиме тяги обеспечивает питание катушкам реле времени 211, 212.



В режиме электрического торможения подает питание катушкам реле времени РВ1, РВ2 защиты от юза.



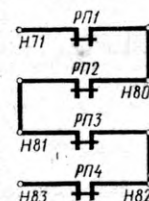
Находится в цепи сигнальных ламп ППВ. Работает совместно с замыкающими контактами переключателей потока воздуха 251—254.



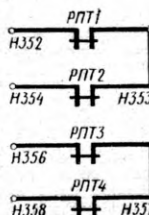
Находится в цепи сигнальных ламп ППВ. Работает совместно с размыкающими контактами переключателей потока воздуха 251—254.

—4—

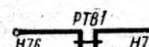
ТОКОВЫЕ РЕЛЕ



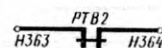
Находятся в цепи катушки реле 264. При перегрузке тяговых электродвигателей отключают ГВ.



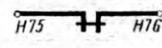
Находятся в цепи катушек контакторов возбуждения 46, 47. При перегрузке тормозных сопротивлений Р7—Р8 отключаются катушки контакторов возбуждения, а затем разбирается вся схема электрического торможения.



При сквозном пробое вентилей выпрямительной установки возбуждения 60 первой или второй секции электровоза возникает короткое замыкание секций тяговой обмотки тягового трансформатора. Обеспечивается отключение удерживающего электромагнита ГВ, следовательно, самого аппарата на первой секции.

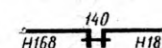


При перегрузках в цепи возбуждения тяговых двигателей во время электрического торможения отключают контакторы возбуждения.



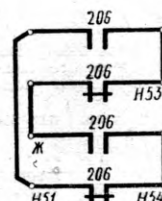
Контакты 113 отключают электромагнит ГВ и сам аппарат при коротких замыканиях в цепях вспомогательных машин.

ТЕРМОЗАЩИТНОЕ РЕЛЕ

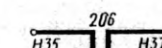


При перегреве нагревателя калорифера 196 выше 165—175°С размыкают контакты термозащитного реле 140. Отключается контактор 195 и электродвигатель калорифера МВ9.

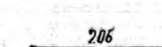
БЛОК-КОНТАКТОР



Находятся в цепи якоря электродвигателя СМ привода ЭКГ. Изменяют направление тока, протекающего по якорю, изменяя тем самым направление вращения валов переключателя ступеней в сторону набора или сброса позиций.



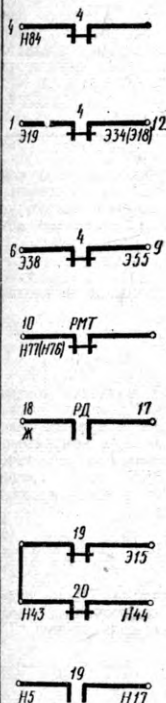
Находятся в цепи набора позиций катушки контактора 208. Согласуют положения ФП, РП и АП главной рукоятки контроллера машиниста с направлением вращения электродвигателя СМ в сторону набора.



Находятся в цепи сброса позиций катушки контактора 208. Согласуют положения ФВ, РВ и АВ главной рукоятки контроллера машиниста с направлением вращения электродвигателя СМ в сторону сброса.

—12—

ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ



После включения ГВ разрывает цепь включающего электромагнита. Предотвращает длительное протекание тока по катушке этого электромагнита и, следовательно, ее перегорание.

Находится в цепи катушек контакторов 209. При аварийном отключении главного выключателя шунтирует замыкающий контакт реле оборотов 249 в аварийной секции, чем обеспечивает бесперебойную работу вспомогательных машин в другой рабочей секции электровоза.

Включает сигнальные лампы ГВ на пульте машиниста в случае отключения главного выключателя.

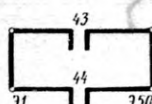
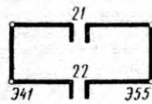
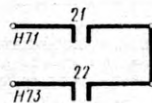
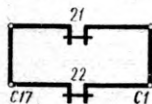
Размыкает цепь удерживающего электромагнита главного выключателя при коротких замыканиях в силовых цепях электровоза, вследствие чего происходит отключение ГВ.

При снижении давления воздуха в резервуаре главного выключателя ниже $4,8-0,2$ кг/см² отключают ГВ. Не допускают включения ГВ пока давление в резервуаре не поднимется до $5,8-0,2$ кг/см².

РАЗЪЕДИНИТЕЛИ КОНТАКТНЫХ ШИН

Находятся в цепи катушки постоянного тока защитного вентиля 104. При включении разъединителя 19 или 20 предотвращают подъем токоприемников и включение главных выключателей в обеих секциях электровоза.

При включении разъединителя 19 подают питание катушкам клапанов линейных контакторов 51, 52, минуя блок-контакты аппаратов 133, ГПО, 49, 251, 252, 129, 81.



При включении разъединителя 20 обеспечивают питание катушкам клапанов линейных контакторов 53, 54, минуя блок-контакты аппаратов 133, ГПО, 253, 254, 130, 82.

БЛОК ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ РЕЛЕ

Контакты находятся в цепи отключающего электромагнита главного выключателя. При срабатывании дифференциальной защиты от коротких замыканий в силовых цепях отключают главный выключатель.

Находятся в цепи удерживающего электромагнита ГВ. При срабатывании дифференциальной защиты от коротких замыканий в силовых цепях отключают главный выключатель (дублируют отключение) ГВ в случае отказа отключающего электромагнита.

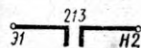
Включают сигнальные лампы ВУ на пульте машиниста при коротких замыканиях в силовых цепях.

РЕЛЕ БОКСОВАНИЯ

Находятся в цепи катушек клапанов песочниц 241, 242, катушек промежуточных реле 269 и сигнальных ламп РБ. При боксовании обеспечивают подсыпку песка и включают сигнальные лампы РБ на пульте машиниста.

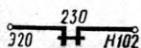
—5—

БЛОКИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО ТОРМОЗОВ



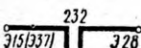
Контакты находятся в цепях, управление которыми осуществляется от контроллера машиниста. Обеспечивают включение и пуск электровоза только из той кабины, в которой вставлен ключ и включено блокировочное устройство тормозов усл. № 367.

РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ



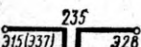
Находятся в цепи катушек контакторов 124 электродвигателей компрессоров МК. Выключают электродвигатели компрессоров при увеличении давления воздуха в пневматической магистрали выше $9,0$ кг/см² и включают их при снижении давления ниже $7,5$ кг/см².

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

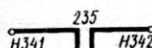


При включении защитного вентиля, закрытии штор и дверей ВВК разрешает подъем токоприемников и включение главных выключателей в обеих секциях электровоза.

БЛОКИРОВОЧНОЕ УСТРОЙСТВО

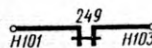


При закрытых шторах и дверях ВВК за замок разрешают подъем токоприемников и включение главных выключателей в обеих секциях электровоза.

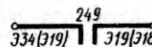


При закрытых шторах и дверях ВВК за замок разрешают подачу напряжения переменного тока на розетки 108, 109, 110.

РЕЛЕ ОБОРОТОВ

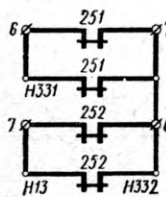


Находятся в цепи катушки пускового контактора 119 расцепителя фаз. После разгона расцепителя обеспечивают отключение пускового сопротивления Р31—Р33 при помощи контактора 119.



После разгона расцепителей фаз обеспечивают включение катушек контакторов 209 в обеих секциях электровоза.

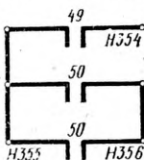
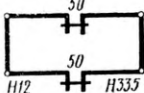
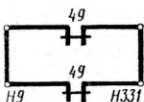
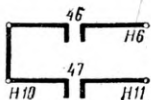
ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ ПОТОКА ВОЗДУХА



Подтверждают, что переключатели потока воздуха 251, 252 находятся в положении «тяга» и создают цепь для включения линейных контакторов 51, 52.

—13—

КОНТАКТОРЫ ВОЗБУЖДЕНИЯ



Находятся в цепи катушек линейных контакторов 51—54. В режиме электрического торможения отключают катушки линейных контакторов при отключении контакторов 46, 47 в цепи обмоток возбуждения тяговых электродвигателей.

Находятся в цепи катушек контакторов возбуждения 46, 47.

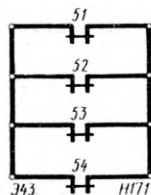
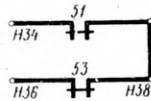
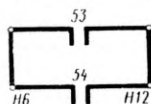
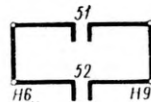
Осуществляют включение катушек контакторов возбуждения только замыкающим контактом реле 270. Следовательно, обеспечивается «нулевая» защита контакторов возбуждения.

ТОРМОЗНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

Подтверждают, что тормозной переключатель 49 находится в положении «тяга», и создают цепь для включения катушек линейных контакторов 51, 52.

Подтверждают, что тормозной переключатель 50 находится в положении «торможение», и создают цепь для включения катушек линейных контакторов 53, 54.

Подтверждают, что тормозные переключатели 49, 50 находятся в положении «торможение», и создают цепь для включения катушек контакторов возбуждения 46, 47.



Находятся в цепи катушек клапанов линейных контакторов 51—54 двух секций электровоза. Включают линейные контакторы после перехода тормозного переключателя 49 в положение «торможение».

ЛИНЕЙНЫЕ КОНТАКТОРЫ

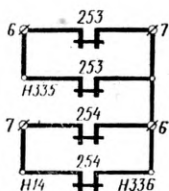
Находятся в цепи катушек линейных контакторов 51, 52. Осуществляют включение катушек линейных контакторов только через блок-контакты ГПО, обеспечивая «нулевую» защиту линейных контакторов.

Выполняют те же функции в цепи контакторов 53, 54.

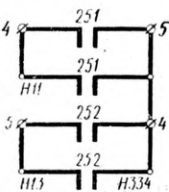
Находятся в цепи сброса катушки контактора 208. После установки главной рукоятки контроллера машиниста в нулевое положение и отключения линейных контакторов эти блок-контакты обеспечивают безостановочный сброс позиций ЭКГ этой секции независимо от позиции главного переключателя на другой секции.

Включают сигнальные лампы ТД на пульте машиниста в случае отключения одного или нескольких линейных контакторов.

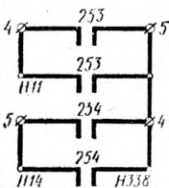
—6—



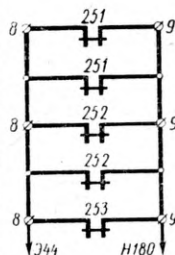
Выполняют те же функции в цепи линейных контакторов 53, 54.



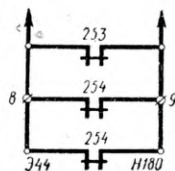
Подтверждают, что переключатели потока воздуха 251, 252 находятся в положении «торможение» и создают цепь для включения катушек линейных контакторов 51, 52.

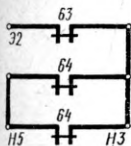


Выполняют те же функции в цепи линейных контакторов 53, 54.



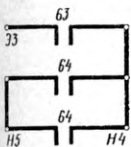
Работают совместно с замыкающим контактом блокировочного переключателя БП. Если один или несколько переключателей потока воздуха 251—254 находятся в положении «тяга», а блокировочный переключатель — в положении «торможение», то загорятся сигнальные лампы ППВ на пульте машиниста.



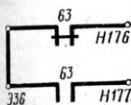


РЕВЕРСИВНЫЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ

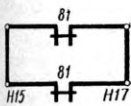
Подтверждают, что реверсивные переключатели 63, 64 находятся в положении «вперед» и создают цепь для включения линейных контакторов 51—54.



Подтверждают, что реверсивные переключатели 63, 64 находятся в положении «назад» и создают цепь для включения линейных контакторов 51—54.

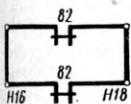


В зависимости от направления движения электровоза подается питание катушкам клапанов 241 или 242 песочниц, чем обеспечивается подсыпка песка под нужные колесные пары.

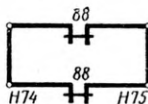


РАЗЪЕДИНИТЕЛИ ВЕНТИЛЕЙ

При отключении разъединителя 81 разрывают цепь питания катушек контакторов 51; 52. Эти контакторы отключают цепь якоря тяговых электродвигателей I, II, чем предотвращается самовозбуждение двигателей и переход их в генераторный режим.

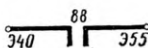


Выполняют те же функции при отключении разъединителя 82.

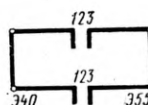


РЕЛЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ СИЛОВЫХ ЦЕПЕЙ

Находятся в цепи удерживающего электромагнита главного выключателя. При замыкании на «землю» в силовых цепях отключают ГВ.

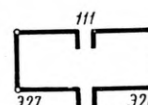


Включают сигнальные лампы РЗ на пульте машиниста при замыкании на «землю» в силовых цепях.



РЕЛЕ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ

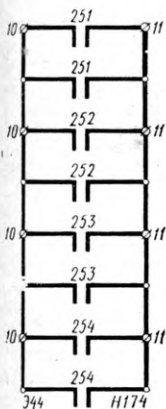
Выключают сигнальные лампы РЗ на пульте машиниста во время возникновения замыкания на «землю» во вспомогательных цепях электровоза.



ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЕЙ

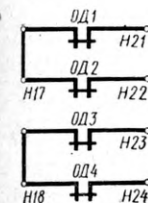
В режиме отключения расцепителя фаз собирают цепь питания клапанов токоприемников, удерживающих и включающих электромагнитов ГВ обеих секций электровоза. Работают совместно с размыкающими блок-контактами разъединителей секций 126. Предотвращают параллельную работу тяговых трансформаторов двух секций электровоза через межсекционное соединение 380 в.

—7—

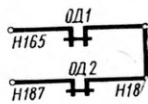


Работают совместно с размыкающим контактом блокировочного переключателя БП. Если один или несколько переключателей потока воздуха 251—254 находятся в положении «торможение», а блокировочный переключатель — в положении «тяга», то загорятся сигнальные лампы ППВ на пульте машиниста.

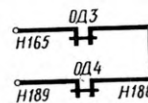
ОТКЛЮЧАТЕЛИ ТЯГОВЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ



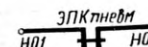
При включении отключателя какого-либо тягового двигателя обеспечивают отключение соответствующего линейного контактора.



При выключении отключателя тягового двигателя ОД1 или ОД2 размыкают цепь реле боксования 43 контактами реле 211.

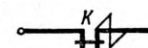


Выполняют те же функции при выключении отключателя тягового двигателя ОД3 или ОД4.



ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ КЛАПАН

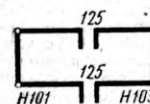
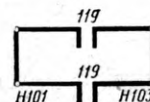
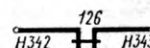
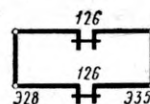
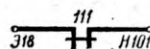
Находятся в цепи катушки реле 267. При срабатывании ЭПК обеспечивают отключение тяговых электродвигателей.



КОНТАКТОР К

Включают сигнальные лампы ЗБ на пульте машиниста в случае прекращения работы зарядного агрегата.

—15—



Находятся в цепи катушек контакторов 209. В режиме отключения расцепителя фаз шунтируют замыкающий контакт реле оборотов 249 аварийной секции, чем обеспечивают работу вспомогательных машин в обеих секциях электровоза.

В режиме отключения расщепителя фаз отключают цепь катушек контакторов 119 и 125 аварийной секции электровоза.

РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ СЕКЦИЙ

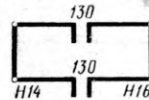
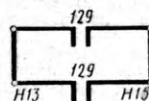
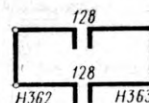
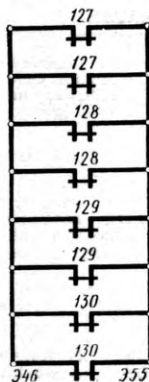
В рабочем режиме собирают цепь питания клапанов токоприемников, удерживающих и включающих электромагнитов ГВ обеих секций электровоза. Работают совместно с замыкающими блок-контактами переключателя вспомогательных цепей III.

Находятся в цепи розетки 295. При подаче напряжения на вспомогательные электродвигатели от сети депо через розетки 108, 109, 110 контролируют отключенное положение разъединителя секций 126.

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОНТАКТОРЫ

Включают контактор 125.

Обеспечивают питание катушки контактора 125 после его включения и размыкания блок-контакторов контактора 119.

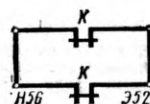


Включают сигнальные лампы В на пульте машиниста в случае отключения контакторов электродвигателей вентиляторов МВ1—МВ4.

При отключении контактора электродвигателя вентилятора МВ2 отключают катушки контакторов 46, 47.

При отключении контактора электродвигателя вентилятора МВЗ отключают контакторы 51, 52.

При отключении контактора электродвигателя вентилятора МВ4 отключают контакторы 53, 54.



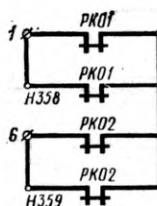
При включении контактора К в цепь его катушки вводят сопротивления r_{11} и r_{12} , уменьшая время отключения контактора К. Роль блок-контакта играет силовой контакт с дугогашением.

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ

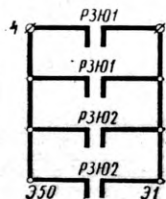


При снижении давления воздуха в тормозной магистрали до 2,7—2,9 кг/см² отключают контакторы возбуждения 46, 47.

РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ОТ КРУГОВОГО ОГНЯ



При возникновении кругового огня по коллектору тягового электродвигателя и увеличении разности потенциалов между якорями электродвигателей до 500 в отключают контакторы возбуждения 46, 47.



РЕЛЕ ЗАЩИТЫ ОТ «ЮЗА»

Находятся в цепи клапанов песочниц 241, 242, промежуточных реле 269 и сигнальных ламп РБ. При возникновении юза обеспечивают подсыпку песка на рельсы и включают сигнальные лампы РБ на пульте машиниста.

К ЧИТАТЕЛЯМ

Друзья! Напечатана 35-я малоформатная книжечка из серии «Наша библиотечка». Все они появились на свет по Вашему желанию. Просьбы эти продолжают поступать в редакцию.

Информируем Вас о наших планах на 1973 г. Предполагаем опубликовать книжечки по устранению неисправностей на ТЭМ2 и М62, перечень проводов клеммных реек ТЭ3 и другие.

Кроме того, на вкладышах будут напечатаны электрические схемы электровозов ЧС2, ВЛ8, ВЛ60К, ВЛ80К и тепловозов 2ТЭ116, М62, ТЭ1 и ТЭ2 и другие. Большинство схем предполагается издать многоцветными.

Ждем Ваших писем, предложений, рекомендаций.

Редакция

ГОДОВАЯ ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ — 7,5 МИЛЛИОНОВ КИЛОВАТТ-ЧАСОВ

Депо Рыбное Московской дороги — предприятие высокой производственной культуры. Здесь одновременно с депо Киев-пассажирский впервые в ремонтном производстве применено сетевое планирование и управление. Широкое внедрение новой техники, элементов научной организации труда и механизация важнейших технологических процессов послужили основой для быстрого роста производительности труда, резкого сокращения простоя локомотивов в ремонте, снижения себестоимости перевозок, увеличивающейся экономии электроэнергии.

В прошлом году, в дни развернувшейся всесоюзной подготовки к достоянию встречи пятидесятилетия СССР, рыбновцы явились инициаторами социалистического соревнова-

ния за экономию электроэнергии и заключили договор на соревнование с коллективом депо Красный Лиман Донецкой дороги. Инициатива эта, одобренная Министерством путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, нашла широкий отклик на всех дорогах сети.

В результате высокой творческой активности коллектив депо Рыбное со значительным опережением завершил план юбилейного 1972 г. и перевыполнил принятые обязательства. По итогам Всесоюзного социалистического соревнования в ознаменование пятидесятилетия СССР депо награждено Дипломом Министерства путей сообщения СССР и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

Вызвав на предъюбилейное социалистическое соревнование по экономии топливно-энергетических ресурсов коллектив депо Красный Лиман, рыбновцы первоначально взяли сберечь в 1972 г. на тяге поездов 2 млн. квт·ч электроэнергии, отремонтировать за счет электроэнергии, сэкономленной на производственных нуждах, 150 электровозов и повысить эффективность рекуперации на 10%.

Потом, взвесив свои возможности, мы пересмотрели свое обязательство и приняли повышенное — эконо-

мить не 2, а 4 млн. квт·ч электроэнергии. Рады сообщить, что и оно перевыполнено: сберегли мы за год на тяге поездов 7,5 млн. квт·ч, а за счет рекуперации возвратили в сеть свыше 6 млн. квт·ч — значительно больше, чем в 1971 г. На электроэнергию, сэкономленную на производственных нуждах, отремонтировали 180 электровозов, а эффективность рекуперации повысили до 19%.

Недавно делегация депо ездила в Красный Лиман подводить итоги соревнования между двумя нашими коллективами, а также индивидуаль-

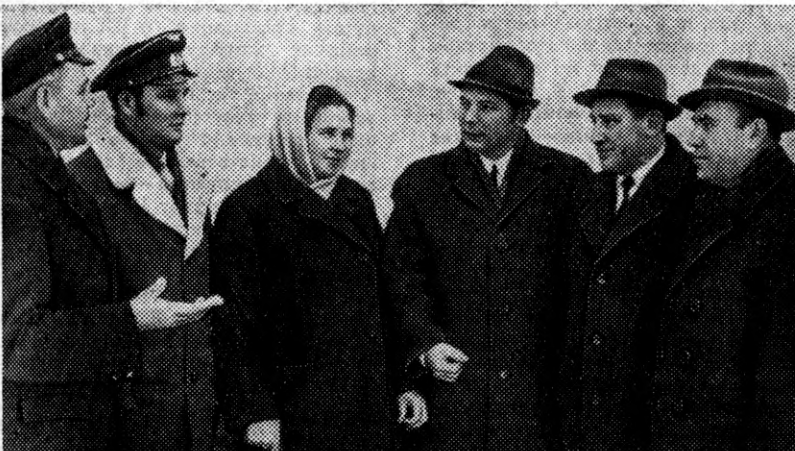
ного соревнования между нашим машинистом А. А. Коростелевым и краснолиманцем В. И. Волковым. Первенство одержали рыбновцы, а вот среди машинистов показатели лучше у Волкова. Коллективы обоих депо решили продолжить соревнование между собой до конца пятилетки, причем не только по экономии топливно-энергетических ресурсов, но и по всем другим важнейшим показателям работы.

Таковы некоторые цифры и факты.

Чтобы представить основу нашей бережливости, имеющей кстати говоря, уже давнюю традицию, хочется оглянуться немного назад. Был 1961 г. Мы тогда получили электровозы ВЛ8. Машины мощные, с большими возможностями, особенно в области рекуперации. Вот если бы полнее использовать эти возможности. Но оказалось это не так просто. Нужно было, во-первых на электровозах освоить и наладить схему рекуперации, и во-вторых, обучить локомотивные бригады применять рекуперативное торможение. Опыта в этом имели мы маловато.

Тогда по инициативе партийной организации в депо была создана специальная бригада, в которую вошли лучшие слесари-аппаратчики В. В. Чирков, Н. Я. Аксенов, машинист П. И. Нечаев и другие. Она-то и занялась настройкой схем рекуперации. Одновременно с этим велось и обучение локомотивных бригад. Профиль обслуживаемых нашим депо участков практически равнинный и применение рекуперации требует здесь от машинистов особого мастерства. Ведь им приходится прибегать к этому виду торможения десятки раз за поездку. Разумеется, безусловным должно быть и техническое содержание электровозов, особенно оборудования рекуперации.

Общими усилиями коллектив успешно решил возникшие перед ним задачи. И вот результаты: в 1964 г. удельный расход электроэнергии на измеритель составлял 137 квт·ч, в



Работники депо Рыбное Московской дороги — участники ВДНХ (слева направо): П. П. Потапов — машинист-инструктор; Ю. Г. Акинин — главный инженер; М. П. Крысанова — начальник группы учета; А. А. Коростелев — машинист электровоза; В. В. Чирков — старший слесарь цеха периодического ремонта; Н. Н. Гераськин — старший мастер цеха периодического ремонта

1972 г. — 106,0 квт·ч, или снижен более чем на 20%. За годы восьмой пятилетки коллектив при обязательстве 15 млн. квт·ч сберег 21,4 млн. квт·ч электроэнергии.

Поиски резервов экономии продолжаются. Борьба за бережливость стала одной из важных особенностей социалистического соревнования. В депо все машинисты имеют обязательства на каждый год пятилетки и успешно их выполняют, а передовые наши механики Е. Д. Соболев, Ф. В. Чирков, В. П. Привалов по срокам даже опережают выполнение на 2—4 месяца. Машинист А. А. Коростылев попросил для себя уменьшить норму удельного расхода электроэнергии на 2% и в прошлом году, работая по этим сниженным нормам, сэкономил 51,8 тыс. квт·ч.

Принимая в соревновании с краснотами высокие обязательства, коллектив, конечно, понимал, что это потребует от него немалых усилий. Главная надежда была на высокую творческую активность машинистов, инженеров и техников. В депо была создана инициативная группа, в которую вошли машинисты-инструкторы, передовые машинисты, технологи, мастера цехов. Этой группой разработаны предложения организационного и технического характера. В дальнейшем их обсудили и дополнили на рабочих собраниях в эксплуатационном и ремонтном цехах.

Соревнование среди локомотивных бригад развернулось под девизом «Экономим сам — научи товарища». Результаты работы каждого машиниста доводились до всеобщего сведения, вывешивались на специально оформленном стенде, в уголке теплотехники. Проводились также конкурсы на лучшую бригаду и наивысшую экономию, полученную ею за счет рекуперации и применения передовых приемов труда. Все это сделало соревнование действенным и боевым: трем локомотивным бригадам, добившимся самых высоких результатов за квартал, присуждались денежные премии, а занявшей первое место вручался переходящий вымпел и присваивалось звание «Мастер экономии и рекуперации». Эти формы морального и материального поощрения хорошо оправдали себя и мы их стали придерживаться постоянно.

В депо большое внимание уделялось и продолжает уделяться практическому обучению локомотивных бригад передовым методам вождения поездов с использованием режимных карт. Они составлены на основе опыта работы лучших наших машинистов Ф. В. Чиркова, А. С. Крестянинова, А. П. Грошина и очень удобны для пользования. Периодически проводятся технические анализы работы передовых и отстающих машинистов. Для более действенной помощи отстающие машинисты на

несколько поездов прикрепляются к опытным механикам. Школами передового опыта руководят такие мастера экономии как Ф. В. Чирков, В. П. Привалов, Е. Д. Соболев, и некоторые другие товарищи. До 70% обучавшихся в школах машинистов сами начинают регулярно экономить электроэнергию.

Важную роль в экономии энергетических ресурсов имеет правильно поставленное техническое нормирование, которое должно учитывать все факторы, влияющие на расход электроэнергии при движении поезда. В депо разработаны специальные номограммы, по которым можно с достаточной точностью определить реальную норму расхода электроэнергии на любой вес поезда по видам движения. Кроме того, составлены номограммы, позволяющие определить поправочный коэффициент от нагрузки на ось, коэффициенты, учитывающие расход электроэнергии на разгоны после стоянок или снижение скорости по предупреждениям.

Применение этих новшеств не усложнило особенно работу групп учета, не потребовало увеличения штата. В то же время локомотивные бригады поставлены в одинаковые условия, теперь для них нет «выгодных» или «невыгодных» поездов, как это бывает при нормировании даже по дифференцированным нормам. Кстати, опыт нормирования, применяемый в депо, обобщен и опубликован в дорожном информационно-техническом листке № 65 за 1970 г.

Все электровозы нашего депо оборудованы вторыми счетчиками для учета электроэнергии рекуперации и каждый машинист всегда знает, какое количество электроэнергии им самим возвращено в сеть. А такой ежемесячный учет является важным показателем при подведении итогов социалистического соревнования.

Для экономии электроэнергии большое значение имеет хорошее техническое состояние электровоза, надежная его работа как в моторном режиме, так и в режиме рекуперации. Наши ремонтники это хорошо понимают и стараются не подводить локомотивные бригады. В частности, у нас разработана эффективная система контроля и оценки качества ремонта электрических машин, значительно повысилась надежность их работы на линии. В настоящее время срабатывание защиты в рекуперативном режиме из-за неудовлетворительной работы тяговых двигателей явление крайне редкое.

На устойчивость работы тяговых двигателей в режиме рекуперации сказывается правильный подбор характеристик возбuditеля. Группой рационализаторов депо под руководством старшего мастера электромашинного цеха Е. Н. Баранчикова изготовлен специальный стенд для сня-

тия вольт-амперных характеристик возбuditелей на всех позициях тормозной рукоятки. В настоящее время этот стенд пополнен приспособлением, которое позволяет учитывать влияние на характеристику возбuditеля и противокомпаундных обмоток.

Возбuditели теперь комплектуются на электровоз с минимальным расхождением характеристик, что позволяет обходиться без дополнительной настройки возбuditелей на электровозе и исключило случаи смены возбuditелей после установки их на электровоз.

Для четкой работы схемы рекуперации необходима проверка ее работы на ходу электровоза, так как учесть действие всех узлов и аппаратов можно только в движении. Поэтому в депо изыскивали средства и выделили участок тракционного пути достаточной длины, на котором подняли скорость движения до 40 км/ч. Здесь окончательно выверяется настройка схемы рекуперации и после ремонта электровоза торможение может применяться с первой же поездки.

Улучшение качества ремонта и наличие специального участка пути для проверки электровозов позволяет нам обходиться при их выпуске из подъемочного ремонта без обкатки на линии. Это также дает существенную экономию электроэнергии и, кроме того, сокращает простой электровозов в ремонте.

В изыскании резервов экономии и устранении потерь энергоресурсов активное участие принимает группа народного контроля депо. Комитет народного контроля СССР в прошлом году принял решение одобрить и распространить опыт группы народного контроля нашего депо и наградил ее Почетным дипломом.

Большая группа работников депо за достигнутые успехи в экономном расходовании топливно-энергетических ресурсов утверждена участником ВДНХ. По итогам Всесоюзного социалистического соревнования в честь 50-летия СССР коллектив награжден Дипломом Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

Применение передовых методов экономии электроэнергии, дальнейшее совершенствование их и повышение действенности социалистического соревнования — вот та основа, которая позволяет надеяться, что принятые коллективом обязательства на текущую пятилетку будут успешно выполнены.

В. Т. Стрельников,
начальник локомотивного депо
Рыбное
Московской дороги

П. П. Потапов
машинист-инструктор

г. Рыбное

ОСОБЕННОСТИ НОВЫХ ПРАВИЛ ПРИ ОБСЛУЖИВАНИИ КОНТАКТНОЙ СЕТИ

УДК 621.332.3.004:658.382.3

В ближайшее время вводятся новые Правила техники безопасности и производственной санитарии при эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог и устройств электроснабжения автоблокировки. Эти Правила разработаны ЦЭ МПС с участием работников железных дорог и МИИТа, согласованы с Госэнергонадзором и утверждены руководством МПС и Президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта.

Новые правила учитывают изменившиеся условия эксплуатационной работы на электрифицированных линиях и более рациональную технологию производства работ, внедряемую на основе передового опыта.

Правила распространяются на персонал, обслуживающий контактную сеть как постоянного, так и переменного тока; устройства станций стыкования и трансформаторные подстанции, подключенные к контактной сети и линиям ДПР; воздушные линии всех напряжений, волноводы и линии ДПР, подвешенные на опорах контактной сети и на отдельно стоящих опорах обходов; воздушные линии 6—10 кв для питания электроэнергией устройств автоблокировки и диспетчерской централизации, а также кабельные линии, относящиеся к перечисленным устройствам. Отныне персонал дистанций контактной сети сможет пользоваться одними правилами при эксплуатации контактной сети и других устройств, находящихся в пределах обслуживаемого дистанцией участка.

Большое внимание в новых правилах уделено обучению персонала безопасным методам работы. До начала стажирования на рабочем месте обучаемый должен пройти цикл занятий на учебном полигоне или при его отсутствии на контактной сети в условиях полного снятия напряжения. Правилами устанавливается, что срок действия удостоверения лица, повторно проходящего проверку знаний в связи с получением неудовлетворительной оценки, автоматически продлевается до назначенного комиссией срока второй или третьей проверки. Если же комиссией вынесено специальное решение о временном отстранении экзаменуемого лица от работы в электроустановках, удостоверение теряет свою силу.

Более четко сформулирована ответственность персонала за организацию работ и безопасное их выполнение. При этом особое внимание уделяется роли наблюдающего. Наб-

людающий назначается на все время работы, ведет наблюдение за исполнителями, имеет право отстранять из бригады лиц, нарушающих правила техники безопасности, и несет ответственность за организацию непрерывного наблюдения за работающими. Наблюдающему запрещается совмещать надзор с выполнением какой-либо операции, отлучаться с места работы, передавать свои обязанности другому лицу. Если наблюдающему необходимо на короткое время отлучиться, бригада должна прекратить работу и возобновить ее после возвращения наблюдающего.

В Правила введена новая глава, регламентирующая порядок следования на работу и с работы, а также при осмотре устройств.

Особо следует остановиться на организационно-технических мерах, повышающих условия безопасности. В этом разделе Правил дана новая классификация работ в отношении мер безопасности. По этим признакам устанавливаются пять категорий работ: с полным снятием напряжения, с частичным снятием напряжения, под напряжением, вблизи частей, находящихся под напряжением, и вдали от частей, находящихся под напряжением. Даны четкие определения каждой категории и указаны конкретные требования к выполнению отдельных категорий работ.

Так, например, при полном снятии напряжения запрещаются работы на расстоянии ближе 20 м от разъединителей и шлейфов, которыми производится отключение контактной сети. Это расстояние отсчитывается по оси пути. При меньших расстояниях от разъединителей и шлейфов работы должны быть отнесены к другой категории — с частичным снятием напряжения, при которых предъявляются более высокие требования как к лицам, выполняющим работы, так и к их организации.

Работы на контактной сети, воздушных линиях и устройствах в темное время суток с местным освещением разрешаются только при условии полного снятия напряжения. Руководителем работ в таких случаях должен быть начальник или электро-механик дистанции контактной сети. До выдачи приказа на работу в темное время суток энергодиспетчер обязан по имеющимся средствам связи проверить присутствие на месте одного из руководителей дистанции. В остальных случаях работа в темное время суток допускается только при наличии освещения, обес-

печивающего видимость всех изоляторов и проводов на расстоянии не менее 50 м.

Любая работа на контактной сети, линиях электропередач и связанных с ними устройствах может выполняться только по наряду и лишь в отдельных случаях по устному распоряжению. Распоряжение (приказ) на работу без наряда имеет разовый характер и действительно в течение одних суток. Срок действия наряда определяется длительностью работ, но не может превышать пяти календарных дней.

Разрешением на допуск к работе является выданный энергодиспетчером приказ. В тех случаях, когда работа выполняется без приказа, разрешением на допуск бригады является наряд или устное распоряжение. Допуск бригады к работе осуществляет руководитель после того, как лично убедится в выполнении всех необходимых на месте мер безопасности.

Более четко изложены в новых Правилах такие технические мероприятия, как снятие рабочего напряжения, ограждение места работ и выдача предупреждений, проверка отсутствия рабочего напряжения и наложение заземлений, установка шунтирующих штанг и специальных шунтов.

Требования о порядке снятия рабочего напряжения дополнены указанием о том, что отключение и заземление линий и устройств, расположенных в зоне производства работ и находящихся в ведении других организаций, должны производиться лицами, непосредственно их эксплуатирующими. И лишь в отдельных случаях допускается заземление таких линий работниками дистанций контактной сети по получении уведомления от эксплуатирующей организации о снятии напряжения.

Специально оговорено, что конструкция заземляющих штанг, используемых для заземления токоведущих частей, должна обеспечивать надежное крепление штанг и контакт. Для исключения ошибок при наложении заземления штанги должны иметь соответствующие блокировки.

Заземление конструкций контактной сети, линий 6—35 кв, расположенных на опорах контактной сети и проводов ДПР, производится только на тяговый рельс. Использование для этой цели искусственных заземлителей запрещается.

Проверку отсутствия напряжения, завешивание первой заземляющей

штанги и снятие последней осуществляет исполнитель под непосредственным наблюдением руководителя работ. Последующие заземляющие штанги по указанию руководителя работ может завешивать электромонтер с квалификационной группой не ниже третьей под наблюдением второго лица также с квалификационной группой не ниже третьей.

В разделе «Производство работ» изложены требования к персоналу и порядку выполнения всех категорий работ в целом, а также и отдельных наиболее распространенных операций. Так, работы под напряжением разрешается выполнять только на проводах контактной сети, питающих и усиливающих фидеров с использованием изолирующих съёмных вышек, изолированных вышек дрезин и автомотрис и изолирующих приставных лестниц. Указанные изолирующие средства должны быть испытаны в соответствии с действующими нормами. На остальных устройствах можно работать только со снятием напряжения.

Обращается особое внимание на порядок работ, связанных с отсое-

динением и присоединением рабочих заземлений. В отличие от защитных к рабочим относятся заземления, по которым проходит постоянно или временно электрический ток (соединение с рельсом одной из фаз комплектной трансформаторной подстанции, реле контроля напряжения и др.). Такие работы выполняются только по наряду. До отсоединения или присоединения рабочего заземления связанное с ним высоковольтное оборудование должно быть отсоединено и заземлено.

Впервые на основании опыта ряда дорог в Правила введена глава о порядке работ на обесточенном участке контактной сети с одновременным пропуском электроподвижного состава. Изменены порядок и нормы испытания съёмных изолирующих вышек, изолированных площадок монтажных дрезин и автомотрис, изолирующих приставных лестниц. Об этом подробно рассказывалось в журнале «Электрическая и тепловозная тяга» № 12 за 1972 г.

В разделе «Работы на линиях автоблокировки» изложены требования к работам на воздушных линиях с пе-

реносными трансформаторами, по расчистке трасс от деревьев, ремонту, установке и валке опор. Отдельно выделены меры безопасности при использовании грузоподъемных машин и механизмов.

В эксплуатации находится значительное количество кабельных линий. В связи с этим в виде приложения дано извлечение из общесоюзных «Правил техники безопасности и эксплуатации электроустановок потребителей» о порядке производства ремонтных работ на кабелях. Откорректированы также с учетом требований указанных Правил приложения о квалификации групп персонала по технике безопасности, форма наряда, нормы и сроки испытаний защитных и монтажных средств.

Здесь приведены основные особенности новых Правил техники безопасности и производственной санитарии. Задача эксплуатационного персонала — детально изучить эти Правила и обеспечить неукоснительное их выполнение.

Е. А. Баранов,
заместитель начальника
технического отдела ЦЭ МПС

Усовершенствованная технология ремонта моторно-осевых подшипников

Уже более 4-х лет в депо Ленинград - пассажирский - Московский применяется усовершенствованная технология ремонта моторно-осевых подшипников. На электровозах ВЛ23, прошедших подъемочный ремонт в нашем депо, за год выходит из строя не более двух подшипников, что составляет менее 1% от общего количества ремонтируемых подшипников.

Суть внедренной технологии в следующем. При подготовке подшипников к заливке вначале выплавляется баббит, и если внутренняя поверхность оказывается пористой с чернотой, слой старой полуды удаляется. Как показала практика, подшипники с пористой поверхностью плохо лудятся, а главное отслаивается баббитовый слой. Причем отслоение может происходить и во время остывания после заливки и в процессе расточки. Определить отслаивание можно простым остуживанием подшипника.

Удалив полуду, внутреннюю поверхность подшипника протирают травленной соляной кислотой, а затем посыпают специально приготовленным порошком из смеси 3—5% нашатыря и 97—95% припой ПОС-30.

Для получения порошка припой расплавляют, выливают на брезентовый фартук, быстро разминают и растирают. Приготовленный порошок просеивают через мелкое сито. Размер зерен не должен превышать 1—1,5 мм. Перед лужением подшипник

прогревают. Для этого его загружают в печь, температура в которой 450° С, а затем охлаждают вместе с печью до температуры 300° С. Далее печь вновь включают и температура в ней повышается до 400—450° С. Более высокий нагрев не допускаем, поскольку возможно ухудшение качества полуды и последующее отслаивание (выкрашивание) баббита.

Особое внимание уделяем подготовке баббита к заливке. Тигель емкостью 180 кг баббита (на одну рабочую смесную заливочку) заполняют свежим баббитом (60%), выплавом (10%), отходами при заливке (10%), стружкой от расточки вкладышей (20%). Тигель разогревается до температуры 420—450° С. Перед заливкой каждой партии подшипников после тщательного перемешивания баббит из тигля берут на анализ в депо-скую лабораторию. Принятое соотношение обеспечивает содержание компонентов в требуемых пределах.

Перед заливкой подшипника баббит в тигле тщательно перемешивают и наливают в электротигель в количестве, зависящем от внутреннего диаметра подшипника и размера шейки колесной пары. Благодаря этому получается минимальный припуск на расточку и наиболее ценный поверхностный слой сохраняется в большей степени. Дозировку баббита производят в соответствии с таб-

лицей. Требуемое количество баббита (в кг) в зависимости от диаметра шейки и внутреннего диаметра подшипника:

Диаметр шейки, мм	Внутренний диаметр подшипника, мм											
	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220
205	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
204	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
203	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33
202	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
201	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
200	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
199	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37

Заливка подшипника производится из дозированного (имеющего градуировку) электротигля. Тигель опрокидываемый обеспечивает принудительное перемешивание баббита в процессе заливки. Станок для центробежной заливки трехскоростной. Непосредственно заливка производится при скорости 290 об/мин. Сразу по окончании слива баббита станок переключают на 450 об/мин, еще через 15 сек он автоматически переключается на 900 об/мин. Такая трехступенчатая заливка, во-первых, уменьшает ликвацию, во-вторых, равномерно распределяет баббит по всей поверхности подшипника, независимо от толщины заглушки, устанавливаемой в окно.

Инж. В. В. Пипко,
старший мастер цеха
подъемочного ремонта электровозов
локомотивного депо
Ленинград-пассажирский-
Московский
г. Ленинград



Правила технической эксплуатации

ВОПРОС. Почему нормальным показанием входных, маршрутных и выходных светофоров является запрещающее? (Н. Г. Сидоренко).

Ответ. Согласно § 69 Правил технической эксплуатации нормальным показанием входных, маршрутных и выходных светофоров является запрещающее. Эти светофоры управляются дежурным по станции или по его распоряжению оператором, сигнальником или стрелочником. На станциях могут возникнуть непредвиденные препятствия для движения поездов, поэтому устанавливать нормальным показанием входных, маршрутных и выходных светофоров разрешающее нецелесообразно.

На участках, оборудованных автоматической блокировкой, предусмотрена возможность перевода входных и выходных светофоров на автоматическое действие для сквозного пропуска поездов через станцию. В этом случае разрешающее показание этих светофоров является нормальным.

ВОПРОС. Какой порядок курсирования по железнодорожным путям общего пользования груженых и порожних вагонов-думпкар и хопперов-дозаторов и разрешается ли пополнять думпкарные и хоппер-дозаторные вертушки другим подвижным составом? (Е. А. Пелевин, машинист локомотивного депо Сызрань Куйбышевской дороги.)

Ответ. Согласно приложению 3 Инструкции по движению поездов и маневровой работе курсирование по железнодорожным путям общего пользования груженых и порожних вагонов-думпкар производится только замкнутыми полносоставными вертушками (но не менее 20 вагонов). Это означает, что количество думпкар в вертушке не должно быть менее двадцати. Пополнение думпкарных вертушек другим подвижным составом запрещается.

Курсирование хопперов-дозаторов по железнодорожным путям общего пользования допускается тоже только в замкнутых вертушках. В порожнем состоянии эти вертушки могут пополняться до установленной длины любым подвижным составом, за исключением думпкар.

ВОПРОС. Сколько форм разрешений, установленных § 236 Инструкции по движению поездов и маневровой работе при приеме поездов на станцию при запрещающем показании входного (маршрутного) сигнала, может быть установлено в техническо-распорядительном акте станции? (Макитрук, Дудик, Новиков, машинисты локомотивного депо Ужур, Восточно-Сибирской дороги.)

Ответ. Согласно § 236 Инструкции по движению поездов и маневровой работе прием поездов на станцию при запрещающем показании входного (маршрутного) сигнала производится: по пригласительному сигналу; с проводником; по приказу дежурного по станции, передаваемому машинисту по специальному телефону, установленному у входного сигнала; по приказу дежурного по станции, передаваемому машинисту по радиосвязи; по приказу дежурного поездного диспетчера (при диспетчерской централизации).

В техническо-распорядительном акте станции должен быть установлен конкретный порядок приема поездов при запрещающем показании входного (маршрутного) сигнала (например, по пригласительному сигналу, если входной сигнал им оборудован, а в случае его неисправности — с проводником или по приказу дежурного по станции).

ВОПРОС. Сколько форм разрешений при приеме поездов на станцию при запрещающем показании входного (маршрутного) сигнала может быть записано в бланке предупреждения и как должен действовать машинист, если в бланке предупреждения записано несколько форм разрешений? (Макитрук, Дудик, Новиков.)

Ответ. При приеме поездов на станцию при запрещающем показании входного (маршрутного) сигнала вследствие его неисправности нет необходимости устанавливать выдачу предупреждений на поезд, так как порядок следования поезда на станцию при запрещающем показании сигнала четко регламентирован в § 232 ПТЭ.

ВОПРОС. В каких документах должен записываться регистрируемый приказ дежурного по станции о приеме поезда на станцию при запрещающем показании входного (маршрутного) сигнала? (Макитрук, Дудик, Новиков.)

Ответ. Передаваемые машинисту приказы о приеме поезда на станцию при запрещающем показании входного (маршрутного) сигнала должны регистрироваться у дежурного по станции в настольном журнале движения поездов. Запись этих приказов в маршрут машиниста инструкцией по движению поездов и маневровой работе не предусмотрена.

Ю. А. Тюпкин,
зам. главного ревизора
по безопасности движения МПС



Инструкция по движению

ВОПРОС. На однопутном участке, оборудованном полуавтоматической блокировкой, вследствие отключения электроэнергии погасли все выходные светофоры. Имеет ли дежурный по станции право в этом случае отправить поезд со станции по разрешению на бланке зеленого цвета с записью пункта 1, без закрытия действия блокировки? (Н. В. Скрипниченко, машинист депо Светлогорск Северо-Кавказской дороги.)

Ответ. При определенных условиях дежурный по станции имеет в этом случае право отправить поезд со станции без закрытия блокировки. В соответствии с пунктом 6 § 75 Инструкции по движению поездов, в случаях, когда выходной сигнал открыть нельзя, действие блокировки закрывается лишь тогда, если одновременно с этим невозможно подать и блокировочный сигнал об отправлении или проследовании поезда. Если же блокировочные сигналы об отправлении и прибытии проходят нормально, — закрывать блокировку не требуется.

ВОПРОС. Какие отметки делаются в справке ВУ-45 о тормозах при сокращенном опробовании, если вследствие произведенной прицепки и отцепки вагонов состав поезда изменился? (Зинин, машинист депо Ульяновск Куйбышевской дороги.)

Ответ. Отметки о сокращенной пробе тормозов делаются в соответствии с установленной формой справки ВУ-45. Если состав поезда изменяется, то на оборотной стороне справки должны быть указаны: изменившийся вес поезда, фактическое и потребное нажатие тормозных колодок (в тоннах).

ВОПРОС. Может ли дежурный по станции вручить машинисту разрешение на проследование выходного сигнала до приготовления маршрута отправления? (И. Грачко, машинист оборотного пункта Промышленная Западно-Сибирской дороги.)

Ответ. В соответствии с § 243 ПТЭ и § 231 Инструкции по движению поездов и маневровой работе это можно делать только на отдельных станциях по перечню, установленному начальником дороги. Машинисту ведущего локомотива при наличии такого разрешения в любых случаях запрещается приводить поезд в движение без указания дежурного по станции, переданного по радиосвязи, или сигнала отправления, поданного лично дежурным по станции, либо по его указанию дежурным по парку, стрелочником, сигнальником или главным кондуктором. Указание или сигнал об отпадении могут быть поданы только после готовности маршрута.

Во всех случаях запрещается до готовности маршрута отправления вручать машинисту разрешение на проследование выходного сигнала с запрещающим показанием на ходу поезда.

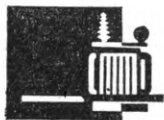
ВОПРОС. Может ли машинист без остановки поезда протянуть его за выходной сигнал по распоряжению дежурного по станции, переданному по радиосвязи, и по сигналу стрелочника? (И. Грачко.)

Ответ. Нет, не может. Это противоречит требованиям § 262 ПТЭ.

ВОПРОС. С какой скоростью может следовать электропоезд, возвращаемый с перегона на станцию отправления, если машинист управляет движением с передней по ходу кабины? (В. Т. Завгородний, машинист депо Славянск Донецкой дороги.)

Ответ. В § 184 Инструкции по движению поездов максимальная скорость осаживания поезда, возвращаемого с перегона на станцию отправления, установлена не более 5 км/ч вне зависимости от состава поезда, а также от того, в какой кабине находится машинист.

М. А. Буканов,
главный эксперт
технического отдела ЦД МПС



Энергоснабжение

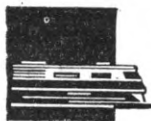
ВОПРОС. Техническое указание ЦЭ МПС от 30 апреля 1970 г. (п. 22) предусматривает заземление нулевого вывода вторичной обмотки трансформаторов, подключенных к системе ДПР. Чем руководствоваться при определении необходимости заземления? (Н. Н. Божук, старший электромеханик электротехнической лаборатории Южной дороги.)

Ответ. Заземление нулевого вывода вторичной обмотки трансформаторов, подключенных к линиям ДПР, производится в ряде случаев. Например, в схеме, где нулевой провод не используется в системе защитного заземления, это диктуется условиями электробезопасности, поскольку нулевой провод всегда рассматривается как провод, находящийся под потенциалом.

Для эксплуатируемых участков электрифицированных дорог необходимость заземления определяется службой электрификации и энергетического хозяйства, а для участков вновь электрифицируемых — проектными организациями.

В настоящее время институтом Трансэлектропроект разрабатываются типовые схемы заземления потребителей, подключаемых к линиям ДПР со стороны низкого напряжения.

Инж. Е. К. Евстифеев



Безопасность

движения

ВОПРОС. С какой скоростью может следовать хоппер-дозатор ЦНИИ-2, ЦНИИ-3 на спуске 0,012? (Н. А. Федорский, машинист-инструктор депо Спас-Деменск Московской дороги.)

Ответ. На основании § 25 приказа МПС № 75/ЦЗ от 8/X 1969 г. для хопперов-дозаторов с деревянным кузовом с базой 5810 мм, оборудованных из старых угольных четырехосных хопперов, скорость следования устанавливается не более 60 км/ч, а для цельнометаллических хопперов с базой 6650 мм скорость такая же, как для грузовых вагонов.

В соответствии с Инструкцией по безопасности движения поездов при производстве путевых работ № ЦП/234 максимальная скорость следования хопперов-дозаторов ЦНИИ-2 и ЦНИИ-3 установлена не более 60 км/ч и по боковому пути — 25 км/ч.

В случае прицепки одиночных хопперов-дозаторов ЦНИИ-2 и ЦНИИ-3, направляемых в ремонт или из ремонта, к другим поездам они должны следовать как груз на своих осях с соответствующей для хопперов-дозаторов этой серии ограниченной скоростью (§ 27 Инструкции МПС № ЦП/2364).

Для вертушек, сформированных из хопперов-дозаторов ЦНИИ-2 и ЦНИИ-3, при тормозном нажатии менее 20 т на 100 т веса состава скорость следования установлена в таблице (Указание МПС № М-8923 от 10/IV 1967 г.). В этой таблице указано, что по спуску 12-тысячному можно следовать при нажатии 14 т на 100 т веса состава со скоростью не более 40 км/ч, а при нажатии 15 т — не более 45 км/ч и при нажатии 16 т — не более 50 км/ч. Расчетная таблица приведена на стр. 256 сборника материалов по безопасности движения (издание четвертое, 1967 г.).

Для спусков 0,020 количество действующих тормозов устанавливается опытным путем и утверждается приказом начальника дороги.

Инж. П. С. Тихонов

ВОПРОС. Какое время сохраняется присвоенный класс квалификации при переходе машиниста на другой вид тяги? Как производится выплата надбавки за класс квалификации машинистам и помощникам машинистов, имеющим право управления? (М. Ф. Долбилкин, машинист локомотивного депо Пермь Свердловской дороги, П. И. Пузема, машинист локомотивного депо Шепетовка Юго-Западной дороги.)

Ответ. Выплата надбавки за класс квалификации в размерах, предусмотренных п. 10 постановления ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 3 июня 1971 г. № 339 (приказ МПС № 24Ц 1971 г.), устанавливается по локомотивам того вида тяги и моторвагонного подвижного состава, на котором в данное время работает машинист.

Например, машинист имеет I класс квалификации паровоза, электровоза — II, тепловоза — III, работает машинист в данное время на электровозе. Надбавку ему за класс квалификации следует выплачивать в размере 20% тарифной ставки повременщика.

При переходе машинистов на локомотив другого вида тяги надбавка сохраняется только в течение года с момента перехода. Это положение распространяется и на машинистов моторвагонного подвижного состава.

Надбавка за право управления локомотивным и моторвагонным подвижным составом помощникам машинистов выплачивается вне зависимости от того, на каком виде тяги и моторвагонного подвижного состава они работают.

М. Н. Орлова,
старший инженер
отдела труда и зарплаты ЦТ МПС

Министром путей сообщения издан приказ № 21Ц от 11 июля 1972 г. «Об изменении знаков различия для личного состава железнодорожного транспорта». В соответствии с приказом перевод на новые знаки различия начат в августе 1972 г. и будет завершен в 1973 г.

Для рядового, младшего и среднего начальствующего состава с 1 января 1973 г. вводится зимний однебортный костюм со шлицей. Зимний двубортный костюм можно донашивать, но с заменой старых знаков различия новыми. Установлен цвет рубашек и блузок — серый и белый. Этим же приказом утвержден табель должностей личного состава железнодорожного транспорта, непосредственно связанного с движением поездов, обслуживанием пассажиров и перевозкой грузов, на получение форменной одежды и знаков различия (приложение 2). В соответствии с табелем машинисты-инструкторы и машинисты локомотивов относятся к категории среднего начальствующего состава, для них установлены следующие знаки различия:

машинист-инструктор — 3 звездочки;
машинист локомотива I и II классов — 2 звездочки;
машинист локомотива III и IV классов — 1 звездочка.

Помощник машиниста локомотива относится к младшему начальствующему составу, установленный для него знак различия — широкая полоска.

Знаками различия для личного состава железнодорожного транспорта служат нарукавные знаки. Для среднего начальствующего состава в виде пятиугольника шириной 80 мм, высотой боковой стороны 60 мм и высотой от основания до вершины 90 мм. Для младшего начальствующего состава и рядового — пятиугольник шириной 65 мм и высотой от основания до вершины 85—108 мм.

Поле нарукавных знаков изготавливается из той же ткани, что и одежда, на которую они нашиваются. Наружные знаки нашиваются на обоих рукавах пальто, пиджака, жакета и куртки на расстоянии 80 мм от низа рукава. Для высшего, старшего и среднего начальствующего состава пятиугольник нашивается вершиной вверх, для младшего и рядового состава — вершиной вниз.

Для среднего начальствующего состава, к которому относятся машинисты-инструкторы и машинисты локомотивов, на поле нарукавных знаков нашивается одна поперечная полоса из галуна золотистого цвета шириной 15 мм и в верхней части пятиугольника над галуном прикрепляются металлические или вышиваются звездочки золотистого цвета размером 18 мм в количестве, указанном выше.

Для младшего начальствующего состава, к которому относятся по-

НОВАЯ ФОРМА ОДЕЖДЫ И ЗНАКОВ РАЗЛИЧИЯ

В редакцию журнала обратился машинист локомотивного депо Петропавловск Южно-Уральской дороги Н. Богинский с просьбой сообщить, какие новые знаки различия вводят-

ся для локомотивных бригад железнодорожного транспорта. Аналогичные письма поступают и из других депо. Ниже приводятся ответы на поставленные вопросы.

мощники машинистов локомотивов; на пятиугольник наносится в окантовке из зеленого цвета желтым цветом технический знак в венке, над венком эмблема железнодорожного транспорта и под эмблемой изображение ленты с надписью «МПС СССР». В нижней части под венком наносится изображение ленты с наименованием железной дороги. У пятиугольника в нижней части зеленым цветом наносится одна полоска шириной 10 мм.

На воротнике пиджака машинистов-инструкторов и машинистов локомотивов нашиваются петлички размером 50×30 мм с кантом золотистого цвета. На поле петличек — металлический технический знак золотистого цвета. Петлички помощников машиниста локомотива имеют кант зеленого цвета, посередине петличек — продольную полоску зеленого цвета шириной 4 мм и металлический знак золотистого цвета. Поле петличек изготавливается из той же ткани, что и одежда, на которую они нашиваются.

Эмблема железнодорожного транспорта для среднего и младшего состава — металлическая золотистого цвета — прикрепляется на правой

стороне пиджака, куртки и жакета, ниже эмблемы размещаются знаки об окончании высших учебных заведений.

Кокарда для головного убора изготавливается из металла и прикрепляется на околыш фуражки. Ношение эмблемы железнодорожного транспорта на тулье фуражки отменяется.

Над козырьком фуражки для среднего начальствующего состава прикрепляется плетеный шнур золотистого цвета, для младшего начальствующего состава и рядового — черный лакированный ремешок.

В летнее время на рубашке знаками различия служат наплечные знаки, для среднего начальствующего состава — в виде четырехугольника шириной у основания 50 мм и в вершине 35 мм, длиной 120—140 мм и закругленным верхним концом. На поле четырехугольника нашивается один галун золотистого цвета шириной 6 мм в виде угла с вершиной, расположенной по центральной линии четырехугольника и направленной к его концу. На поле между галуном и верхним концом четырехугольника размещаются металлические звездочки золотистого цвета

Таблица 1
Знаки различия для командного состава локомотивных депо по приложению 2

Наименование должности	Категория начальствующего состава	Знаки различия
Начальник основного локомотивного депо I группы	Старший	3 звездочки
Начальник основного локомотивного депо II и III групп	»	2 »
Начальник основного локомотивного депо IV группы	»	1 »
Начальник оборотного локомотивного депо I и II групп	Средний	4 »
Начальник оборотного локомотивного депо III и IV групп	»	3 »
Главный инженер и заместитель начальника локомотивного депо	На один ранг ниже начальника соответствующего депо	3 звездочки
Дежурный основного локомотивного депо I группы	Средний	3 звездочки
Дежурный основного локомотивного депо II и III групп	»	2 »
Дежурный основного локомотивного депо IV группы	»	1 »
Дежурный оборотного локомотивного депо I и II групп	Младший	Широкая полоска
Дежурный оборотного локомотивного депо III и IV групп	»	2 узких полоски

Таблица 2

Знаки различия для командного состава локомотивных депо по приложению 3

Наименование должностей	Категория начальствующего состава	Знаки различия
Приемщики локомотивов, главные технологи локомотивных депо, начальники производственно-технических отделов	Старший	1 звездочка
Старшие: инженеры, экономисты, нормировщики, инспекторы и инструкторы по производственно-техническим и экономическим вопросам	Средний	4
Заведующий резервом локомотивных бригад, старшие диспетчеры, старшие мастера депо и пунктов технического осмотра локомотивов, инженеры, экономисты, нормировщики, инспекторы и инструкторы по производственно-техническим и экономическим вопросам	»	3 »
Заведующие пунктами тепловой промывки и экипажировки локомотивов, диспетчеры, мастера депо и пунктов технического осмотра локомотивов, заведующие лабораторией	»	2 »
Начальники отделов кадров (помощники начальников предприятий и организаций по кадрам), главные механики депо	На два ранга ниже начальника соответствующего предприятия или организации	

размером 18 мм, у машиниста-инструктора — 3 звездочки и у машиниста локомотива — 1—2 звездочки. В верхней части четырехугольника прикрепляются пуговицы диаметром 15 мм.

Пуговицы у всех категорий работников, за исключением высшего начальствующего состава, золотистого цвета с изображением технического знака.

Порядок выдачи и представления скидki со стоимости форменной

одежды изложен в приказе МПС от 26 сентября 1963 г. № 31Ц.

В соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 3 сентября 1955 г. № 1624 предоставляется скидка со стоимости форменной одежды лицам старшего и среднего начальствующего состава, должностные оклады которых не превышают 110 руб. в месяц, в размере 20% стоимости, а лицам рядового и младшего начальствующего состава, получающим бесплатную спецодежду

(кроме машинистов локомотивов), — в размере 40% стоимости и, не получающим бесплатной спецодежды, — 50% стоимости.

Лицам младшего начальствующего и рядового состава предоставляется рассрочка на оплату стоимости форменной одежды на срок носки, а остальным работникам на один год.

В приказе № 21Ц министра путей сообщения (приложение 2) указана табель должностей для личного состава железнодорожного транспорта непосредственно связанного с движением поездов, обслуживанием пассажиров и перевозкой грузов на получение форменной одежды и знаков различия (табл. 1) для командного состава локомотивных депо.

В соответствии с приложением 3 приказа № 21Ц предоставлено право ношения форменной одежды и знаков различия, приобретаемых в торговой сети за наличный расчет или в кредит командному составу локомотивных депо, перечень которого приведен в табл. 2.

М. Ф. Чеканов

заместитель начальника
организационно-штатного отдела
МПС

От редакции. Редакция, к сожалению, не располагала ни фотографиями, ни рисунками новой формы и знаков различия и поэтому не смогла проиллюстрировать статью.

Государственный стандарт ЕСКД

С 1 января 1971 г. введен в действие комплекс государственных стандартов, устанавливающих для всех отраслей народного хозяйства страны Единую систему конструкторской документации (ЕСКД). В комплекс входят 37 стандартов, которые регламентируют правила выполнения чертежей. Из них 22 пересмотрены взамен «Чертежей в машиностроении» и 15 разработаны вновь. При пересмотре стандартов были учтены рекомендации Международной организации по стандартизации ИСО, Совета экономической взаимопомощи СЭВ, Международной электротехнической комиссии МЭК и других организаций, а также учитывались возросшие требования к машиностроительным и строительным чертежам.

Учитывая важность государственных стандартов ЕСКД, издательство «Стандарты» выпустило их в свет массовыми тиражами. Изданы также различные материалы методического характера, плакаты по основополага-

ющим проблемам этого комплекса. Специалистам, работающим в области электрической и тепловозной тяги, конструкторам, чертежникам и эксплуатационникам будет полезна книга Н. С. Дружинина и П. П. Цыбкова «Выполнение чертежей по ЕСКД» (издательство «Стандарты», тираж 100 000 экз., 1973, 416 стр., цена 1 р. 18 к.). В книге проводится сравнительный анализ и сопоставление стандартов ЕСКД с ранее действующими. Рассмотрены чертежные шрифты, форматы, линии, изображения (виды, разрезы, сечения и аксонометрические проекции), обозначения графических материалов и правила их нанесения на чертежах, указания на чертежах размеров и предельных отклонений, формы и расположение поверхностей, нанесение обозначений их шероховатости, изображения резьбы, сварных швов и неразъемных соединений.

Специалисты также могут ознакомиться с новыми правилами выпол-

нения изображений упрощенных и условных крепежных деталей, указаний на чертежах о маркировке и клеймении изделий, выполнения рабочих чертежей пружин и элементов различных передач — зубчатых колес, реек, червяков, звездочек, шлицевых соединений, условных графических обозначений в схемах общего применения, основных надписей. Имеются многочисленные сравнительные чертежи.

Книга, выпущенная издательством «Стандарты», будет способствовать более быстрому ознакомлению с новыми правилами выполнения чертежей и облегчит процесс их усвоения. Приобрести книгу можно в специализированных магазинах стандартов в Москве, Ленинграде, Киеве, Минске, Риге, Тбилиси, Ереване, Ташкенте, Алма-Ате, Ашхабаде, Краснодаре, Харькове и Новосибирске.

В. С. Мараховский

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧНОСТИ И МОЩНОСТИ ТЕПЛОВЗОВ ТЭЮ

УДК 625.282-843.6.004.18«324» +
+ 625.282-843.6-192«324»

В зимнее время у тепловозов типа ТЭЮ увеличивается среднее эксплуатационный расход топлива и снижается надежность работы основных деталей цилиндро-поршневой группы и подшипников. В депо Основа Южной дороги, например, в этот период выход из строя гильз и вкладышей увеличивается примерно на 20%, а расход топлива — на 10% (рис. 1).

Для изучения этого явления было исследовано влияние температуры окружающей среды на работу двигателя 10Д100. Тепловоз оборудовали специальной системой подогрева всасываемого воздуха, которая позволяла вести эксперимент в широком диапазоне изменения температур окружающей среды. Подогрев осуществляли с помощью калорифера, установленного на всасывании. Это позволило зимой изменять температуру всасываемого воздуха от -30°C до $+30^\circ\text{C}$.

Анализ результатов, полученных при работе по тепловозной характеристике, показывает, что понижение температуры окружающей среды увеличивает количество подаваемого в цилиндр воздуха. Поэтому при неизменной мощности, а также при неизменной температуре воды и масла на 9—15-й позициях контроллера удельный расход топлива уменьшается за счет лучших условий сгорания. Зависимость удельного расхода топлива от мощности при работе дизеля 10Д100 на 11-й позиции контроллера приведена на рис. 2. Из графика видно, что на мощности 2000 л. с. при температуре окружающей среды -30°C расход топлива на 6 г/э. л. с. ниже чем при $+25^\circ\text{C}$.

Таким образом, на первый взгляд, зимняя эксплуатация должна способствовать снижению среднеексплуатационного удельного расхода топли-

ва. Однако в действительности происходит обратное. Чтобы уяснить смысл происходящего, рассмотрим отдельно факторы, ухудшающие экономичность тепловозных дизелей в это время года. Во-первых, понижение температуры воды и масла на частичных режимах особенно при низких температурах окружающей среды (ниже -10°C) приводит к увеличению потерь на трение. Во-вторых, увеличение продолжительности работы на режимах холостого хода и малых нагрузках, при которых резко ухудшаются показатели работы двигателя. В-третьих, как показали наши исследования, в диапазоне от нулевой до 8-й позиции контроллера понижение температуры окружающей среды (при чрезмерном увеличении коэффициента избытка воздуха) приводит к повышению расхода топлива (рис. 3).

Заметное понижение температуры воды и масла на малых нагрузках и холостом ходу, которое имеет место, несмотря на наличие системы автоматического регулирования, в сочетании с понижением температур стенок цилиндра и большой подачей воздуха, также увеличивает расход топлива. Это объясняется тем, что понижение температуры деталей цилиндро-поршневой группы приводит к повышению вязкости масла и увеличению трения. Снижение температуры воды и масла на 20°C увеличивает расход топлива при 470 об/мин на 8 г/э. л. с. ч.

Вместе с тем зимой значительно возрастает время работы тепловозов на режимах холостого хода и малых нагрузках.

В депо Основа, например, эта цифра достигает 20%. На этих режимах снижение температуры окружающей среды приводит к увеличению расхода топлива.

Двигатель на режимах холостого хода уже при нормальных температурах окружающей среды $+10 \div +15^\circ\text{C}$ переохлаждается и работает весьма неэкономично. А более низкая температура окружающей среды снижает температуру воздушного заряда и стенок цилиндров настолько, что из-за увеличения периода задержки воспламенения топлива возникают пропуски вспышек. Одно лишь понижение температуры окружающей среды на 20°C (без изменения температуры воды и масла) уже увеличивает расход топлива на 3%; при одновременном же снижении темпе-

ратуры воды и масла суммарное увеличение расхода топлива достигает 5—8%.

При работе на 0—8-й позиции контроллера из-за чрезмерного переохлаждения цилиндра увеличиваются удельный индикаторный и удельный эффективный расходы топлива. Так, на рис. 3 видно, что на 7-й позиции контроллера при температуре -30°C расход топлива выше на 5 г/э. л. с. ч. чем при температуре $+25^\circ\text{C}$ (за счет чрезмерного увеличения коэффициента избытка воздуха от 3,7 до 4,7).

При работе в условиях завышенных коэффициентов избытка воздуха, ухудшается экономичность в среднем на 5—6%. Это и объясняет причины перерасхода топлива в зимнее время. При этом следует иметь в виду, что данный анализ не учитывает увеличение времени пуска и прогрева двигателя, которое также ведет к перерасходу топлива.

Таким образом, сопоставление различных факторов, сказывающихся на среднеексплуатационной экономичности двигателя 10Д100, показывает, что зимой преобладают те из них, которые вызывают повышение расхода топлива. Помимо этого, снижается надежность работы двигателя на режимах номинальной мощности и близких к ним, что объясняется увеличением максимального давления сгорания и жесткости работы в условиях низких температур.

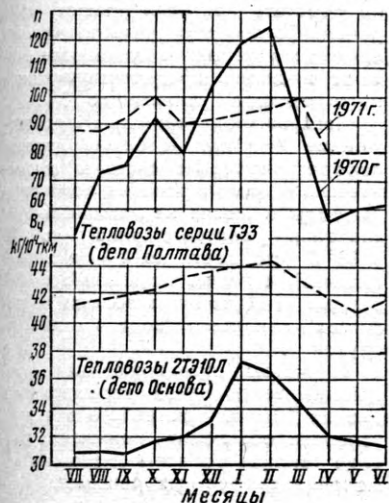


Рис. 1. Зависимость от времени года среднеексплуатационного расхода топлива и всплесковых ремонтов для тепловозов типа ТЭЮ

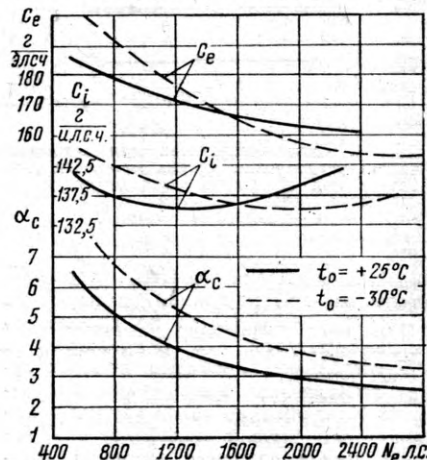


Рис. 2. Изменение основных параметров работы дизеля 10Д100 по нагрузочной характеристике на 11-й позиции контроллера при различных температурах окружающей среды

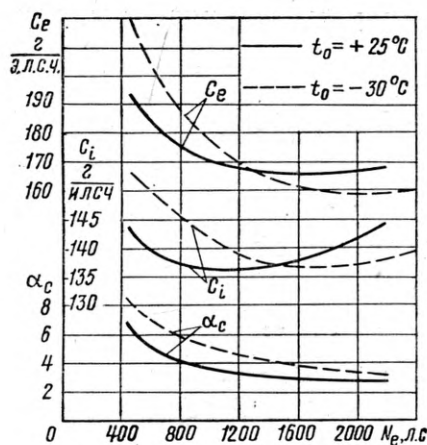


Рис. 3. Изменение основных параметров работы дизеля 10Д100 по нагрузочной характеристике на 7-й позиции контроллера при различных температурах окружающей среды

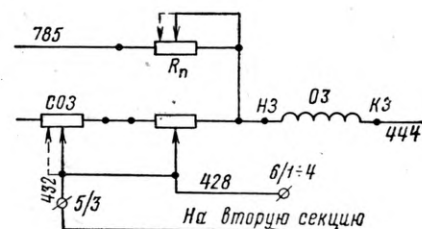


Рис. 5. Схема устройства для автоматической регулировки уровня мощности двигателя при изменении температуры окружающей среды

Как показали опыты, давление вспышки при наружной температуре -30°C увеличивается по сравнению с температурой $+20^{\circ}\text{C}$ примерно на 12 кг/см^2 ; что, очевидно, способствует повышению напряжений в деталях. Но снижение температуры в цилиндре несколько ослабляет влияние повышения давления сгорания. Анализ также показал, что рост максимального давления сгорания является главным образом результатом повышения давления воздуха в про-

дувочном ресивере, которое увеличивается с понижением температуры окружающей среды. Увеличение периода задержки воспламенения также влияет на повышение давления вспышки, но в меньшей мере.

Для повышения надежности работы двигателя на номинальном и близком к нему режимах в зимний период были рассмотрены различные пути регулирования системы воздухообеспечения, в том числе байпасирование воздуха или газов перед турбиной в атмосферу и дросселирование воздуха на всасывании. Наиболее целесообразным, как показали исследования, является дросселирование воздуха на входе или байпасирование газа, а не воздуха. Однако осуществление последнего более сложно, чем дросселирование или байпасирование воздуха из продувочного ресивера в атмосферу. Наименьший проигрыш в расходе топлива (не более 0,5 г/з. л. с. ч) достигается при дросселировании на всасывании путем частичного открытия люков забора воздуха из кузова. Если же время работы на 15-й позиции контроллера не превышает 1%, как это имеет место на Харьковском отделении, то применять регулирование системы воздухообеспечения едва ли целесообразно.

С целью повышения топливной экономичности предлагается использовать резервы, которые имеет дизель 10Д100 на номинальных режимах, и, в частности, увеличивать мощность на этих режимах. В настоящее время тепловозы регулируются после БПР по Правилам ремонта с ничтожно малой коррекцией по температуре окружающей среды (в пределах 5—6% при изменении температуры окружающей среды от +10 до +40°С). Следует также отметить, что эта малая коррекция относится только к 15-й позиции контроллера (максимальной мощности) и ограничивается +10°С. Таким образом, мощность на промежуточных режимах практически не увеличивается, что и приводит к пережогам топлива.

Для устранения указанного недостатка необходимо ввести сезонную перерегулировку регулятора мощности в зависимости от температуры окружающей среды. Такая перерегулировка обеспечивает повышение мощности на промежуточных режимах до значений удельных эффективных расходов, значительно более низких, чем при нормальных температурах окружающей среды, и сохраняет надежность деталей цилиндра-поршневой группы.

В связи с возрастанием протяженности участков обращения тепловозов, проходящих в различных климатических районах, в перспективе необходимо создать устройство, которое корректировало бы уровни мощности дизель-генератора в процессе эксплуатации автоматически. Наиболее простым и эффективным

методом обеспечения более экономичного уровня мощности и ее регулирования является изменение электрических параметров схемы возбуждения главного генератора и соответствующая корректировка температурной характеристики на промежуточных режимах.

На Южной дороге совместно ХИИТом были проведены работы по двум направлениям. Во-первых, исследовалась сезонная регулировка дизель-генераторов и была разработана методика корректировки температурной характеристики при реальных испытаниях. Так, на реостатных испытаниях рекомендовалось проводить изменение уровня мощности согласно Правилам ремонта при изменении параметров подпитки сопротивлением R_n (на 0,15 а) и заземляющей обмоткой амплитата СО (на 0,1 а). Это приводит к изменению тока в независимой обмотке возбуждения главного генератора и дает возможность реализовать повышенную мощность дизеля на ненормальных режимах двигателя (рис. 1).

Во-вторых, разрабатывалась конструкция устройства для автоматической коррекции мощности теплового двигателя при изменяющихся атмосферных условиях. Схема такого устройства, управляющий сигнал на которое подается от датчика температуры воздуха на всасывании, показана на рис. 5. Управляющий сигнал датчика усиливается магнитным усилителем МУ, трансформируется через трансформатор ТР, преобразуется триодами и подается в независимую обмотку возбуждения главного генератора. Применение устройства позволяет автоматически корректировать параметры схемы возбуждения главного генератора и обеспечить более экономичную тепловую характеристику при любых изменениях атмосферных условий. Проведенные испытания под нагрузкой на реостате показали простоту настройки. Согласно расчету получаемые изменения характеристики обеспечивают снижение среднеэксплуатационного расхода топлива до 3%.

Заслуживает внимания предложение ХИИТом и Южной дорожной администрации о перерегулировании системы автоматического регулирования температуры воды и масла на повышенные значения соответственно до 100°C и 80°C (что дает до 4% экономии топлива), а также повышение температуры наддувочного воздуха на двигателях холостого хода и малых нагрузках.

С учетом предложенных мероприятий тепловозная характеристика дизеля 10Д100 при работе в зимних условиях обеспечит понижение расхода топлива во всем диапазоне изменения скоростных режимов.

Инж. Э. Н. Подчес
начальник Харьковского отделения
Южной дороги
г. Харьков

Для каждой новой серии тяговых электродвигателей в стендовых условиях снимается паспортная вентиляционная характеристика, отражающая изменение статического давления охлаждающего воздуха в коллекторной камере в зависимости от его расхода. С помощью этой характеристики можно по измеренному статическому давлению определить расход охлаждающего воздуха, проходящего через двигатель. Но в условиях эксплуатации воздухозаборные устройства и тяговые электродвигатели загрязняются. В районах с большой запыленностью атмосферного воздуха (например, на Среднеазиатской и Казахской дорогах) через 100—120 тыс. км пробега тепловоза вентиляционные каналы якорей тяговых электрических машин частично или полностью забивают грязевые отложения, в результате почти на 10% снижается общий расход охлаждающего воздуха через тяговый двигатель, примерно на 8% повышается расход воздуха через межкатушечные зазоры, а через забитые грязью вентиляционные каналы он вообще не проходит.

На стенде в лаборатории ВНИТИ был поставлен специальный эксперимент. Тяговый электродвигатель ЭД107 испытывали на четырех режимах. В первом двигатель работал при

Вентиляционные характеристики тягового электродвигателя ЭД107

УДК 621.333-71

полностью открытых межщипцевых отверстиях коллекторной втулки, во втором и третьем они были открыты соответственно на 66 и 33%, а в четвертом полностью закрыты и охлаждающий воздух через них не проходил. На каждом режиме измеряли статическое давление на входе в тяговый электродвигатель и в измерительном коллекторе, установленном на всасывающей части вентилятора.

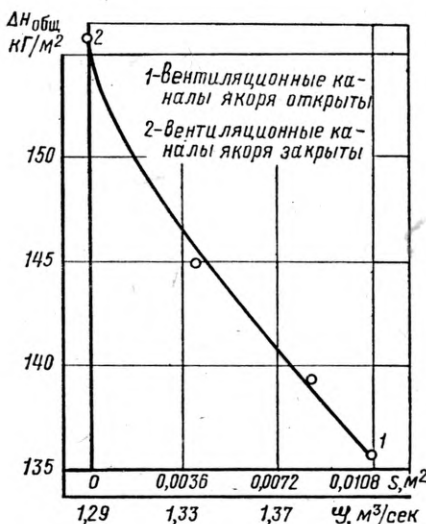


Рис. 2. Характеристика изменения давления охлаждающего воздуха в зависимости от его расхода и площади поперечного сечения межщипцевых отверстий коллекторной втулки тягового электродвигателя ЭД107

По значению последнего определяли расход воздуха через двигатель. Положение заслонки во всасывающей трубе вентилятора во всех четырех режимах оставалось неизменным. Скорость вращения якоря поддерживали постоянной на уровне 200 об/мин. Результаты замеров и расчета сведены в таблицу. По этим данным были построены вентиляционные характе-

Режим работы тягового электродвигателя	Статическое давление в измерительном коллекторе, мм вод. ст.	Расход воздуха через электродвигатель, м³/сек	Статическое давление на входе в двигатель, мм вод. ст.
Первый	18	1,41	155
Второй	17	1,38	160
Третий	16	1,34	165
Четвертый	15	1,29	175

ристики для четырех режимов работы тягового электродвигателя, показанные на рис. 1.

На железных дорогах с повышенной запыленностью воздуха уже через 5—7 тыс. км пробега тепловоза фильтрующие сетки воздухозаборных устройств загрязняются. При уменьшении живого сечения сеток на 35—45%, как показали расчеты, производительность вентилятора снижается на 4—5%. Вентиляционная характеристика тягового электродвигателя смещается влево (кривая 5 на рис. 1).

При полном загрязнении вентиляционных каналов и уменьшении живого сечения фильтрующих сеток воздухозаборных устройств на 35—45% расход воздуха через тяговый электродвигатель снижается примерно на 20%. Это вызывает перегрев обмотки якорей и в конечном итоге ведет к выходу тяговых электродвигателей из строя.

Таким образом, в эксплуатационных условиях при определении расхода охлаждающего воздуха нельзя пользоваться паспортной вентиляционной характеристикой, так как она справедлива лишь для тех условий, когда вентиляционные каналы двигателя и фильтрующие сетки воздухозаборных отверстий абсолютно чистые. На наш взгляд, вентиляционные характеристики тяговой электрической машины необходимо снимать при открытых (чистых) и закрытых (загрязненных) вентиляционных каналах якоря. Тогда величину потерь давления охлаждающего воздуха можно выразить в зависимости от расхода воздуха и площади поперечного сечения межщипцевых отверстий коллекторной втулки (рис. 2). В соответствии с этим необходимо внести те же изменения в технические условия на испытание и в деповскую техническую документацию на ремонт и обслуживание тяговых электрических машин тепловозов.

Загрязнение вентиляционных каналов якорей — явление неизбежное, особенно в районах с большой запыленностью воздуха. Для повышения надежности и долговечности тяговых электрических машин тепловозов можно рекомендовать как конструктивные (например, замкнутая система охлаждения тяговых машин с использованием холодильников), так и технологические мероприятия (очистка вентиляционных каналов, например, на малом периодическом ремонте и т. д.).

Докт. техн. наук, проф.
А. П. Третьяков,
инж. Н. В. Большаков

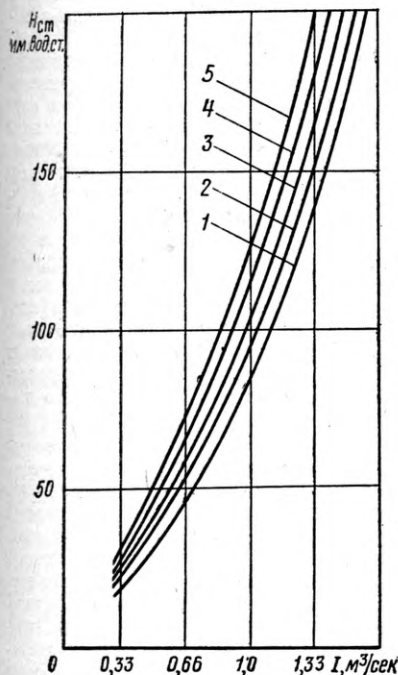


Рис. 1. Вентиляционные характеристики тепловозного тягового электродвигателя ЭД107, снятые в лабораторных условиях при различных режимах: 1 — двигатель чистый; 2, 3 — межщипцевые отверстия коллекторной втулки открыты соответственно на 66 и 33% поперечного сечения; 4 — вентиляционные каналы якоря закрыты; 5 — сечение фильтрующих сеток воздухозаборных устройств уменьшено на 40%.

ТЯГОВЫЕ ЗУБЧАТЫЕ ПЕРЕДАЧИ ФРАНЦУЗСКИХ ЭЛЕКТРОВОЗОВ

Последнее десятилетие во французском локомотивостроении отмечено дальнейшим ростом осевой мощности и конструкционной скорости локомотива. Мощность, приходящаяся на одну ось, достигает 1000 квт, а конструктивная скорость 220—240 км/ч. Широкое распространение получили редукторы с двойным передаточным отношением. Все это увеличило диапазон скоростей и нагрузок, в которых работают зубчатые передачи. Однако это не вызвало существенных изменений в технологии изготовления передач, эффективность которой подтверждена многолетним опытом эксплуатации.

Действительно, осмотр советскими специалистами односторонних зубчатых передач локомотивов ВВ9200, ВВ16000 (конструктивная скорость 160 км/ч и мощность двигателя 960 квт) после пробега более 2,5 млн. км показывает, что зубчатое зацепление имеет очень малый износ и хорошее состояние рабочей поверхности зубьев без задиров и питтингов. Реализация редукторов делается только через 600—700 тыс. км в связи с перепрессовкой изношенных цельнокатанных безбандажных колес. При этом надо иметь в виду, что у этих электровозов корпус редуктора является несущей частью рамы тележки и подвергается значительным деформациям, т. е. передача вынуждена работать в условиях постоянных перекосов.

Определенный интерес представляет технология изготовления зубчатых колес на заводе фирмы Энгренаж.

Заготовки малой и промежуточной шестерен изготавливаются методом свободнойковки или горячей штамповки. Материал заготовок цементирующая никеле-молибденовая сталь 12ND16h, отличающаяся высоким сопротивлением ударным нагрузкам.

После закалки эта сталь имеет под цементируемым слоем предел упругости 105—115 кг/мм², относительно удлинение свыше 8% и ударную вязкость свыше 7 кг/см². Отожженная заготовка подвергается черновой механической обработке (обточке и фрезерованию зубьев), затем шлифуются базовые поверхности для того, чтобы можно было вести чистое фрезерование. Последнее выполняется с припуском до 0,5 мм на рабочей поверхности зуба под последующую шлифовку и полирование. Цементация

на глубину не менее 1,5 мм выполняется в среде с твердым карбюризатором при температуре около 900°, после чего заготовка подвергается отпуску в течение 4—5 ч с медленным охлаждением.

Закалка производится в масле при температуре 825°С, после чего для снятия напряжений деталь выдерживается от 2 до 3 ч при температуре 180°. Далее заканчивается обработка в нецементированной части: расточка отверстий, торцовка и шлифовка. Зубья шлифуются последними.

После этого шестерня подвергается электролитическому полированию, которое преследует две цели: улучшение формы зуба и повышение износоустойчивости и усталостной прочности материала зуба. Износоустойчивость и усталостная прочность повышаются за счет улучшения таких важнейших характеристик поверхностного слоя металла, как физико-механическое состояние; геометрические параметры, остаточные напряжения.

Известно, что при станочной обработке и, в частности, абразивном шлифовании, вследствие кратковременного местного разогрева обрабатываемой поверхности создается поверхностный слой, твердость которого значительно выше, чем у глубинных или необработанных слоев металла. Измененная структура этого слоя оказывает отрицательное влияние на предел усталости и сопротивление износу обработанной детали. В то же время его трудно устранить путем механической обработки.

Весьма эффективным оказывается применение электролитического полирования — способа обработки, позволяющего улучшить структуру, геометрию и напряженное состояние поверхностного слоя.

Электролитическое полирование вызывает растворение поверхностного слоя металла обрабатываемой детали с изношенной структурой. В отличие от механической обработки новый дефектный слой здесь не появляется.

Одновременно выравниваются шероховатости на профиле зуба, максимальная величина их снижается по данным фирмы Энгренаж до 0,15—0,2 микрона. Неровности микропрофиля после полирования принимают закругленные, плавные формы и перестают играть роль опасных концентраторов напряжения. Одновременно значительно уменьшается коэффици-

ент трения и, как следствие, износ рабочей поверхности зуба. Удаление с помощью электролитического полирования поверхностного слоя обнажает слои, не имеющие поверхностных остаточных напряжений. Поэтому рабочая поверхность зуба приобретает улучшенные усталостные характеристики. Это положение подтверждается испытанием образцов обработанных механическим шлифованием и электролитическим полированием. Последние имеют предел выносливости выше, чем первые, а разброс свойств — меньше.

Полирование при электролитическом полировании краевого эффекта, заключающегося в более интенсивном удалении металла с периферийных участков, позволяет влиять и на форму обрабатываемой детали. Создавая электроды и экраны специальной формы, можно управлять этим эффектом, изменяя в нужном направлении геометрию зуба. В частности, удается получить повышенный слой металла у вершины зуба и по краям, чем достигается фланкирование и бочкообразность зуба. Это необходимо для нормальной работы тяжело нагруженных передач в условиях, когда невозможно гарантировать параллельность осей сопряженных зубчатых колес. А именно такие условия и характерны для тяговых зубчатых передач.

Фланкирование преследует цель получения безударного входа в зацепление зубьев передачи, а бочкообразность — улучшение распределения передаваемого усилия по поверхности зуба. Известно, что большинство случаев поломки зубьев шестерен вызвано неравномерным распределением нагрузки зуба при перекосе зацепления. В передаче с бочкообразным зубом некоторый перекося колес и изгиб валов не ведет к ухудшению работы зуба. Следует заметить, что если фланкирование может быть достигнуто просто получено при шлифовании зубьев на обычном оборудовании, то для получения бочкообразности зубьев с помощью механической обработки требуется весьма сложное оборудование.

В процессе электролитического полирования зубьям малой шестерни (имеющей консольную посадку на валу двигателя) придают полубочкообразную форму, с эллиптической образующей на длине 50 мм со стороны двигателя. Разность в толщине у торца зуба составляет 0,1 мм на сторону. Полубочкообразная форма получается за счет применения кольцевого экрана, защищающего зубья на половине их длины.

Зубья промежуточной шестерни получают симметричную бочкообразность (эллиптическая образующая на длине 40 мм с каждого конца зуба, разность в толщине по торцу зуба 0,1 мм). Кольцевым экраном защищается средняя часть зубьев примерно на 1/3 образующей.

Таким образом, электролитическое полирование позволяет благоприятно влиять на целый ряд характеристик рабочей поверхности зуба, а также получить выгодную геометрию зуба, трудно достигаемую при механической обработке. Подкупает также простота технологического процесса и оборудования.

Промышленная установка для обработки зубчатых колес локомотивов, используемая на заводе фирмы Энгренаж в Сент-Этьенне, состоит из двух освинцованных ванн, где электролитом служит смесь ортофосфорной, серной и хромистой кислот в различных соотношениях. Первая ванна, где поддерживается форсированный режим электролитического полирования, позволяет достичь бочкообразной формы зуба и фланкирования его головок.

Во второй, отделочной ванне, геометрия зуба не подвергается изменению. Здесь заканчивается процесс полирования, и зуб приобретает зеркальную поверхность, отличающуюся очень высокой коррозионной устойчивостью.

Размеры ванн $1,6 \times 1,8$ м позволяют обрабатывать зубчатые колеса до 1,1 м в диаметре. Чтобы обеспечить равномерность электролитической обработки поверхности, электролит постоянно продувается сжатым воздухом, удаляющим пузырьки кислорода, выделяющегося на аноде. Паровой мзеевик, заложенный в ванны, поддерживает температуру $65-80^\circ$.

Плотность тока при обработке в зависимости от режима поддерживается от 15 до 60 а на квадратный дециметр поверхности анода. Установка питается выпрямителем на полупроводниковых элементах, обеспечивающим 2000 а при 16 в. Время обработки по режиму от 2 до 30 мин.

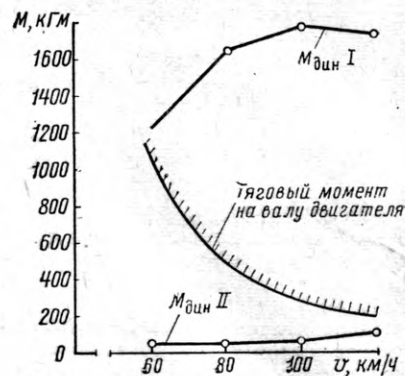
Зубчатый венец большого колеса изготавливается из никеле-вольфрамо-молибденовой стали марки 28NCD11h.

Прокатанные заготовки после черновой обточки проходят термическую обработку, с тем чтобы достичь временного сопротивления на разрыв $115-125 \text{ кг/мм}^2$, что соответствует пределу упругости $100-110 \text{ кг/мм}^2$, при относительном удлинении $10-12\%$ и ударной вязкости от 6 до 8 кг/см^2 .

Вся станочная обработка делается после термической. Зубу венца большого зубчатого колеса не придается бочкообразность, считается достаточным наличие бочкообразного зуба на промежуточной шестерне. Фланкирование производится в процессе нарезания зуба. Ни абразивного шлифования, ни электролитического полирования для зубчатого венца не применяют.

Анализируя причины высокой долговечности зубчатых колес французских электропоездов, нельзя упускать из виду и то обстоятельство, что уровень их динамических нагрузок значительно ниже, чем у отечественных локомотивов. Этому способствует применение схемы тягового привода, имеющего опорно-рамную подвеску двигателя и редуктора. Можно показать, что в передаче такого привода возбуждаются значительно меньше динамические нагрузки, чем в приводе с опорно-осевыми двигателями.

На рисунке приведены расчетные зависимости динамического момента от скорости в двух приводах: I — с опорно-осевой подвеской тягового двигателя, параметры которого соответствуют данным привода электропоезда ВЛ80К; II — с идентичными параметрами, но имеющим опорно-рамную подвеску двигателя и редуктора;



Графики зависимости динамической и тяговой составляющей момента на валу малой шестерни от скорости

в качестве тяговой взята муфта типа Жакмен. Расчеты проведены для режима движения в зимних условиях.

Как видно из рисунка, в приводе с опорно-осевым редуктором динамические моменты $M_{дин I}$ на валу малой шестерни весьма велики. Они превосходят динамические моменты $M_{дин II}$ привода типа Жакмен в несколько раз и исключают безотрывную работу зубьев уже со скорости 60 км/ч. Во втором типе привода безотрывная работа зацепления может быть обеспечена практически во всем эксплуатационном диапазоне скоростей.

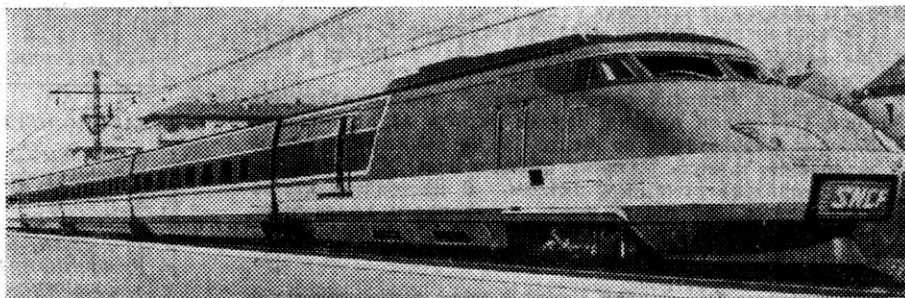
Благоприятные условия работы передачи в целом и достаточно совершенная технология изготовления зубчатых колес, по-видимому, определяют высокую долговечность зубчатых передач французских электропоездов.

Канд. техн. наук И. В. Бирюков

ОПЫТНЫЙ ТУРБОПОЕЗД

Локомотивостроительным объединением МТЕ (Франция) построен экспериментальный турбопоезд TGV-001, который может развивать скорость до 300 км/ч. Поезд состоит из двух головных обтекаемой формы вагонов и трех прицепных; вагоны сочлененные — смежные концы их опираются на общие тележки. Один из прицепных вагонов используется как лаборатория: в нем установлена измерительная и регистрирующая аппаратура. Все шесть тележек поезда моторные.

Каждый моторный вагон снабжен двумя газовыми турбинами TURMO-III мощностью по 940 квт. Газотурбинная установка состоит из двух-



ступенчатого компрессора, кольцевой камеры сгорания и двухступенчатой турбины. В качестве горючего используется дизельное топливо.

На поезде применена электрическая передача переменного-постоянного тока. Пара турбин через общий редуктор приводит в действие синхронный генератор. От него ток передается на выпрямительную установку и далее на тяговые двигатели.

В распоряжении машиниста четыре

типа тормоза: гидropневматический колодочный, реостатный, электромагнитный и вихретоковый.

Первые опытные поездки в Эльзасе завершены успешно. Турбопоезд развил скорость 200 км/ч. Испытания с более высокими скоростями намечено провести на специальном участке на Юго-Западе Франции.

По материалам бюллетеня «Interconnexion» № 179, 1972 г.



РЕФЕРАТЫ
СТАТЕЙ,
опубликованных
в журнале № 3, 1973 г.

УДК 625.282.004Д:658.387

Как мы используем резервы для роста производительности труда и эффективности производства. Чернецук Л. М. «Электрическая и тепловозная тяга», 1973 г., № 3.

Коллектив депо Чита Забайкальской дороги проделал большую работу по совершенствованию производства и повышению его эффективности на основе мобилизации неиспользованных резервов. В статье рассказывается о реконструкции цеха большого периодического ремонта, внедрении специализированного механизированного стоила для тепловозов ТЭЗ, поточных линий по ремонту колесно-моторных блоков, тяговых двигателей, подшипниковых щитов, контрольно-измерительных приборов, поршней и других узлов, повышающих производительность труда ремонтников.

УДК 625.23-592.52

Тормоз системы КЕС для поездов международного сообщения. Сугак П. А. «Электрическая и тепловозная тяга», 1973 г., № 3.

Скоростным пневматическим тормозом системы КЕС оборудованы пассажирские вагоны типа РИЦ, а также почтовые вагоны. Этот тормоз обладает ступенчатым отпуском и представляет собой систему с первичным рабочим органом трех давлений, действующим через вторичный орган — двухступенчатое реле давления. Особенности устройства и действия тормоза КЕС описаны в статье.

УДК 625.282-843.6.004.18«324»+625.282-843.6-192«324»

Пути повышения экономичности и мощности тепловозов типа ТЭ10. Подцесов Э. Н. «Электрическая и тепловозная тяга», 1973 г., № 3.

Основными факторами, ухудшающими экономичность тепловозных двигателей при эксплуатации в зимних условиях, как показали исследования, являются снижение температур воды и масла на частичных режимах, увеличение продолжительности работы на холостом ходу, повышение расхода топлива при работе на малых нагрузках и холостом ходу. Для снижения расхода топлива автор рекомендует ввести сезонную регулировку мощности на промежуточных позициях и повышать зимой температуру наддувочного воздуха на холостом ходу.

Основа наших успехов — самоотверженный труд, творческий поиск. Лукьянчиков В. В. «Электрическая и тепловозная тяга», 1973 г., № 3.

Коллектив Новосибирского участка энергоснабжения Западно-Сибирской ордена Ленина дороги за достижения наилучших результатов во Всесоюзном социалистическом соревновании в честь 50-летия образования СССР награжден Юбилейным почетным знаком. В настоящей статье рассказывается об опыте этого передового коллектива, о формах и методах работы энергетиков в повышении надежности энергоснабжения.

УДК 621.337.2-231.322

Назначение блокировок электрических аппаратов электровазона серии ВЛ80Т. Мелихов В. Л. «Электрическая и тепловозная тяга», 1973 г., № 3.

В малоформатной книжечке приведено описание блокировок электрических аппаратов и реле серийных электровазонов переменного тока с реостатным тормозом.

УДК 621.332.3.004:658.382.3

Техника безопасности. Особенности новых Правил при обслуживании контактной сети. Баранов Е. А. «Электрическая и тепловозная тяга», 1973 г., № 3.

В 1973 г. вводятся в действие новые Правила техники безопасности и производственной санитарии при эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог и устройств электроснабжения, автоблокировки. Приводятся основные особенности новых Правил.

В НОМЕРЕ

Колин А. Ф. Дать продукции больше, лучшего качества, с меньшими затратами

Соревнование, инициатива и опыт. Чернецук Л. М. Как мы используем резервы для роста производительности труда и эффективности производства (опыт локомотивного депо Чита)

Лукьянчиков В. В. Основа наших успехов — самоотверженный труд, творческий поиск (опыт Новосибирского участка энергоснабжения)

Елсуков В. А., Соркин М. М. Механизмируем трудовые процессы, совершенствуем технологию производства

Бибииков Ю. С. Усовершенствование реле-регулятора РРТ-32

Коренко Л. М., Бабенко Э. Г. За год — ни одного случая отказа

Авакянц А. В. Модернизация моечной машины ММД-12

Васильев В. Н. Регулирование степени сжатия в условиях эксплуатации

Головачев Д. Е. А сделать это нужно и можно (письмо в редакцию)

В помощь машинисту и ремонтнику. Сугак П. А. Тормоз системы КЕС для поездов международного сообщения

Лободин Ю. А. Заклинливо контактор Д1

Андрейченко В. И., Назаренко Г. В. Некоторые неисправности в цепях тепловоза ТЭМ1

Левый Н. Ф., Черненко Ф. Т. В случае отказа включающей катушки

Булатов О. Л. Рекомендации по отысканию неисправностей в электрических цепях электровазона ВЛ10 (карта поиска)

Калошин Г. А. Организация экономической учебы в депо Брянск II (Из цикла «Экономические знания — в массы», статья девятая)

Мелихов В. Л. Назначение блокировок электрических аппаратов электровазона серии ВЛ80Т (из серии «Наша библиотечка», выпуск № 35)

Стрельников В. Т., Потапов П. П. Годовая экономия электроэнергии — 7,5 миллионов киловатт-часов

Баранов Е. А. Особенности новых Правил при обслуживании контактной сети (техника безопасности)

Пипко В. В. Усовершенствованная технология ремонта моторно-осевых подшипников

Чеканович М. Ф. Новая форма одежды и знаков различия

На научно-технические темы. Подцесов Э. Н. Пути повышения экономичности и мощности тепловозов ТЭ10

Третьяков А. П., Большаков Н. В. Вентиляционные характеристики тягового электродвигателя ЭД107

За рубежом. Бирюков И. В. Тяговые зубчатые передачи французских электровазонов

Опытный турбопоезд

На 2-й стр. обложки — А. А. Уфимцев. Мастер цеха коммунистического труда (очерк об А. П. Жильцове)

На 3-й стр. обложки — Электровазон серии ВЛ10М (информация)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

А. И. ПОТЕМИН (главный редактор),

Д. И. ВОРОЖЕЙКИН, В. И. ДАНИЛОВ,

В. А. НИКАНОВ, Б. Д. НИКИФОРОВ, И. И. ИВАНОВ,

П. И. КМЕТИК, А. Ф. ПРОНТАРСКИЙ, В. А. РАКОВ,

Н. Г. РЫБИН, Ю. В. СЕНОШКИН, Б. Н. ТИХМЕНЕВ,

Д. Е. ФРЕДЫНСКИЙ (зам. главного редактора),

Н. А. ФУФРЯНСКИЙ

Адрес редакции: 107174 Москва, Б-174, Садово-Черногрязская, 3а

Техн. ред. Л. А. Кульбачинская Корректор А. Н. Конев

Сдано в набор 6/1 1973 г. Подписано в печать 14/II 1973 г.
Формат 84×108/16 Усл. печ. л. 5,04 Уч.-изд. л. 8,1
Тираж 136560 Т01975 Заказ 48
Издательство «Транспорт»

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

ЭЛЕКТРОВОЗ СЕРИИ ВЛ10М

В соответствии с техническим заданием, утвержденным Главэлектротрансашем Министерства электротехнической промышленности и Главным управлением локомотивного хозяйства Министерства путей сообщения, ВЭлНИИ разработал технический проект электровоза постоянного тока серии ВЛ10М. На очередном заседании комиссии локомотивного хозяйства Научно-технического совета МПС были заслушаны доклады заместителя директора института по конструкторским работам Б. Р. Бондаренко и главного конструктора электрических схем и монтажа электровозов Б. А. Тушканова об особенностях нового электровоза.

Магистральный грузовой электровоз ВЛ10М будет состоять из отдельных четырехосных секций, которые смогут работать как автономно, так и в составе двух, трех и четырех секций. Это обеспечит высокую экономичность его эксплуатации, а при работе в три или четыре секции — повышение провозной способности грузонапряженных железнодорожных линий.

По своим технико-экономическим характеристикам новый электровоз существенно превосходит ВЛ10. Конструктивная его скорость 110 км/ч, это больше, чем у ВЛ10, на 10 км/ч. Мощность в часовом режиме в двухсекционном варианте 6040 кВт и трехсекционном — 9060 кВт. Соответственно сила тяги 43 600 и 65 400 кг. Длительная мощность 5 920 и 8 880 кВт, сила тяги 42 080 и 63 120 кг. Скорость в часовом режиме при двух и трех секциях 50 км/ч, тоже в длительном режиме — 50,3 км/ч.

Таким образом, у проектируемого электровоза в двухсекционном варианте часовая мощность больше, чем у ВЛ10, на 16% и длительная — на 33%. Соответственно в этих режи-

мах на 10 и 5% выше его скорость.

На электровозе ВЛ10М проектируется установка шестиполусных тяговых двигателей типа НБ-407Б с компенсационной обмоткой и цилиндрическим остоном, подвеска — опорно-осевая. Опытные образцы двигателей в 1971—1972 гг. прошли наладочные и типовые испытания. При напряжении на зажимах 3000/2 в мощность в часовом режиме составляет 755 кВт и в длительном — 740 кВт, скорость вращения якоря 740 и 750 об/мин, ток 535 и 525а, передаточное число 88:26. Охлаждающий воздух в двигатели будет подаваться мощными центробежными вентиляторами с ротационной пыле-снегочисткой.

Электрическая схема предусматривает две группировки тяговых двигателей каждой секции: последовательное соединение и последовательно-параллельное (параллельное). Переход с одного соединения на другое осуществляется методом короткого замыкания с использованием запирающего диода. В аварийных режимах отключение одной из секций электровоза, тяговых двигателей, пусковых сопротивлений или быстродействующего выключателя будет производиться дистанционно.

Для снижения объема пусковых сопротивлений первые две позиции создаются путем глубокого ослабления поля тяговых двигателей. Для переключения ступеней сопротивлений принята схема с поочередным (последовательным) замыканием секций в отличие от комбинированной схемы, применяемой на электровозе ВЛ10. Предусматривается интенсивная принудительная вентиляция сопротивлений, что увеличит возможность работы на пусковых позициях.

В режиме рекуперации предусматриваются также две группировки тяговых двигателей (самостоятельно для каждой секции). Рекуперация бу-

дет осуществляться по схеме с циклической стабилизацией и противокомпаундным возбуждением. Число тормозных позиций для каждого соединения 23.

Каждая секция электровоза при помощи люлочной подвески опирается на две двухосные тележки. Для гашения вертикальных и горизонтальных колебаний применены гидравлические гасители. Кузов каждой секции имеет свою кабину машиниста. Нагрузка на рельс от колесной пары 23 т.

Конструкторы предусмотрели значительное повышение эксплуатационной надежности локомотива в целом и основных его узлов, облегчение его ремонта за счет блочности сборки и монтажа оборудования, увеличение площади и объема кабины машиниста, улучшение компоновки поста управления.

Большая часть оборудования узлов и деталей нового электровоза унифицирована с другими строящимися в настоящее время отечественными локомотивами.

Локомотивная комиссия НТС в основном одобрила технический проект и рекомендовала ВЭлНИИ до разработки рабочего проекта электровозов ВЛ10М дополнительно проработать ряд вопросов.

В частности, необходимо предусмотреть возможность доballастирования электровоза для получения нагрузки от колесной пары на рельсы 25 т. Усилить изоляцию тяговых двигателей и провести полные их испытания в эксплуатационных условиях, включая тормозные режимы. Дать предложения об увеличении мощности преобразователей рекуперативного торможения. Применить зубчатую передачу с эластичными элементами. Проработать вариант двухкабинной секции (при 25 т), а также возможность изменения передаточного числа редукторов с 88 : 26 на 89 : 25 и др.

ИНДЕКС
71103

