

ТЯГА

Электрическая и тепловозная



2 · 1966



Вдохновенно днем и ночью несет свою трудовую вахту в честь XXIII съезда КПСС. Коллектив столичного локомотивного депо им. Ильича — предприятия коммунистического труда.

В эти дни здесь, в депо, как и во всей стране, по-особому спорится работа: все ярче разгорается предсъездовское социалистическое соревнование. Локомотивные бригады, ремонтники, инженеры и техники — все без исключения — с воодушевлением борются за претворение в жизнь своих повышенных обязательств.

Тут же, как только коллектив ознакомился с решениями сентябрьского Пленума, узнал о предстоящем XXIII съезде КПСС, стремлением каждого стало пересмотреть, повысить свои соцобязательства. Начался массовый поход за новые проценты роста производительности труда, за новые киловатты сэкономленной электроэнергии и килограммы дизельного топлива, за сбережение рублей и копеек государственных средств. День ото дня нарастал подъем народного творчества, приумножался трудовой вклад.

И вот год 1965-й завершен. Подведены итоги. Государственный план грузовых и пассажирских перевозок выполнен на 102,4 проц., сбережено 8,3 млн. киловатт-часов электроэнергии и 191 тонна дизельного топлива, повысилась против нормы техническая скорость поездов на 6 км в час, реализовано 245 рационализаторских предложений с экономическим эффектом 17,5 тыс. руб. в год. В итоге себестоимость перевозок снижена на 1,8 проц., а сверхплановая прибыль превысила 68 тыс. руб. Эти, казалось бы, сухие цифры — свидетельство замечательных трудовых побед ильичевцев.

Наш внештатный фотокорреспондент С. Большаков заснял группу участников предсъездовского социалистического соревнования. На снимке (слева направо): помощник машиниста А. Щурок, машинисты Н. Бекетов, П. Краснов, В. Смагин, помощник машиниста И. Андреев и машинист В. Самуленков. Это передовые люди депо. У всех у них свои обязательства, и каждый в отдельности вносит свой вклад в общедеповскую, а значит, и в общегосударственную копилку трудовых подарков в честь предстоящего XXIII съезда КПСС. На личном счету одного только машиниста — ударника коммунистического труда Николая Гавриловича Бекетова — около 80 тыс. сэкономленных киловатт-часов за год!

НА ТРУДОВОЙ ВАХТЕ КОЛЛЕКТИВ ДЕПО им. ИЛЬИЧА

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ТЯГА

Электрическая и тепловозная

Ежемесячный
массовый
производственно-технический
журнал
Министерства
путей сообщения СССР

Февраль 1966 г. 2(110)
год издания — десятый

Всено́родное социалистическое соревнование

в честь

XXIII съезда

КПСС

Уверенна и стремительна поступь нашего народа — строителя коммунизма. За исторически короткий отрезок времени, насчитывающий менее 50 лет, советские люди вывели Россию из вековой отсталости в передовые державы мира, создали мощную социалистическую индустрию и колхозный строй, достигли небывалых вершин в развитии науки и культуры, завоевали среди всего человечества авторитет народа — созидателя, борца, интернационалиста. Все эти великие свершения трудящиеся нашей Родины осуществили под руководством Коммунистической партии Советского Союза, благодаря ее поистине титанической организаторской работе.

Наша партия, а с ней и весь советский народ идут навстречу очередному XXIII съезду КПСС. В начале нынешнего века, когда партия готовилась к своему II съезду, приверженцы В. И. Ленина составляли лишь небольшие группы. Великую Октябрьскую социалистическую революцию совершили трудящиеся России, во главе которых стоял организованный отряд из 240 тысяч коммунистов. Ныне в Ленинской партии Советского Союза — более 12 миллионов. Ее внешнюю и внутреннюю политику целиком и полностью поддерживает весь советский народ, она выражает его думы и чаяния. Не случайно за последние четыре года в ряды КПСС вступило более двух миллионов человек.

От съезда к съезду по мере поступательного движения нашего государства вперед по пути коммунистического строительства возрастают, усложняются задачи, стоящие перед партией, все многогранной становится ее деятельность. Вот почему в жизни партии и государства особенно важен факт созыва очередного съезда Коммунистической партии, когда высший ее орган подводит итоги за предыдущие годы, намечает дальнейшие пути, принимает основополагающие решения, определяет основные формы и методы работы, средства с помощью которых будут решаться поставленные съездом задачи.

Четыре года, прошедшие после предыдущего XXII съезда КПСС, были годами напряженной работы по созданию материально-технической базы коммунизма, завершению заданий семилетнего плана развития на-

родного хозяйства, годами активной борьбы за мир и прогресс.

После октябрьского и ноябрьского (1964 г.) Пленумов ЦК КПСС прияты важные меры по утверждению ленинских норм партийной жизни, улучшению партийного и государственного руководства, укреплению и дальнейшему расширению ее связей с широкими массами. Грандиозная программа действий намечена мартовским и сентябрьским (1965 г.) Пленумами Центрального Комитета. Она предусматривает важнейшие экономические реформы, основанные на принципах научного подхода к решению задач коммунистического строительства, и открывает новые горизонты дальнейшего подъема сельского хозяйства и промышленности.

Огромным политическим и трудовым подъемом охвачен наш народ, идущий навстречу очередному XXIII съезду КПСС. Съезд открывается 29 марта 1966 г. К этому крупнейшему событию готовится вся партия, весь наш народ.

В эти дни всюду идет кропотливая, напряженная работа по обобщению практики коммунистического строительства. Она началась еще на отчетно-выборных собраниях в первичных партийных организациях и продолжалась на партийных конференциях в районах, городах и областях, краях и республиках. Все самое ценное, что рождено жизнью, творчеством масс, что возникло на основе глубокого научного анализа прошедшего пути, партией отбирается, тщательно изучается и обобщается. Обогащенная опытом масс партия на своем предстоящем съезде утвердит Директивы по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1966—1970 гг., которые станут программой действия миллионов трудящихся нашей страны.

Советские люди с огромным воодушевлением встретили представленный партией на всено́родное обсуждение проект Директив XXIII съезда КПСС по новой пятилетке. Полное одобрение получил этот важнейший документ. Рабочие, колхозники, интеллигенция единодушны в своем горячем желании претворить в действительность начертания коммунистической партии, видя в них свои кровные интересы.

Выполнить эту величественную программу — значит обеспечить на-

шай Родине дальнейшее продвижение по пути к коммунизму, еще более укрепить ее экономическую и оборонную мощь, значит, обеспечить значительное повышение материального благосостояния советского народа.

Борьба за новую пятилетку практически уже началась. Всюду, по всей стране, с каждым днем, приближающим к нам дату открытия XXIII съезда КПСС, возрастает производственная активность масс, все большие плоды приносит ставшее подлинно всенародным социалистическое соревнование. На заводах и полях, на стройках и железных дорогах рабочие, колхозники и строители, инженеры, техники и ученые — все едины в своем стремлении встретить съезд новыми достижениями, досрочно выполнить государственные задания, выпустить сверхплановую продукцию, вскрыть и использовать резервы экономии топлива, сбережения металла, материала и денежных средств. В этом патриотическом движении советских людей — яркое свидетельство всенародной любви к коммунистической партии, к своему вождю, организатору и рулевому.

Предсъездовское социалистическое соревнование, в котором участвуют все трудящиеся нашей великой страны, характеризуется особым вниманием к вопросам повышения эффективности использования основных фондов предприятий, борьбы за технический прогресс и улучшение экономических показателей, сокращения издержек производства и роста производительности труда.

Советские железнодорожники, борясь за выполнение решений сентябрьского (1965 г.) Пленума ЦК КПСС, большие усилия прилагают прежде всего к изысканию резервов повышения эффективности использования подвижного состава — локомотивов и вагонов, а также роста производительности труда и экономии топлива, электроэнергии, металла и эксплуатационных средств.

И это понятно. В капитальных вложениях железнодорожного транспорта наибольшую долю составляют средства, затраченные на поставку, эксплуатацию и ремонт подвижного состава. Значит, чтобы увеличить отдачу основных фондов транспорта, нужно повышать производительность локомотивов и вагонов, добиваться увеличения их долговечности при наименьших затратах средств и материалов, связанных с их эксплуатацией.

Успешное осуществление намеченной партией и правительством программы технической реконструкции железнодорожного транспорта, и в особенности тяги поездов, привело к тому, что ныне на долю элек-

тровозов и тепловозов приходится уже 85% всех грузовых перевозок.

Электрифицированные линии составляют по протяженности 24,7 тыс. км, а тепловозные — 54 тыс. км. Существенно изменилась и эксплуатация локомотивов: теперь они обслуживаются смешанными локомотивными бригадами, а участки обращения грузовых локомотивов превышают 500—600 км, кое-где доходят до 800—1000 км.

Только за годы семилетки упразднено свыше 100 основных локомотивных депо. Оперативное руководство эксплуатацией локомотивов, возложенное в соответствии с приказом № 1Ц на работников движения, заметно улучшилось. Все это вместе взятое позволило за семилетие повысить производительность электровозов на 39% и тепловозов — на 42%.

Эффект немалый. Но интересы государства, рост объема народнохозяйственных перевозок требуют дальнейшего улучшения эксплуатации локомотивов. И в повышенных предсъездовских социалистических обязательствах коллективов депо и дорог в целом, как уже говорилось выше, неизменным являются обязательства, направленные на увеличение времени полезной работы локомотивов, повышение скоростей и веса поездов, сокращение расхода средств и материалов на ремонт, экономию топлива и электроэнергии.

Можно привести множество примеров замечательной творческой инициативы, проявленной в массовом социалистическом соревновании. Прекрасные результаты в скоростном и экономически эффективном вождении полновесных поездов показывают машинисты Б. Д. Товадзе из депо Днепропетровск, М. А. Нежевых из Москвы, А. В. Гетьманский из Славянска, Н. К. Бархатов из Лихабор, А. Мурадов из Ашхабада, Р. Р. Кейк из Таллина. Да разве можно перечесть фамилии всех передовых людей, достойно несущих свою предсъездовскую трудовую вахту! Нет, их тысячи — этих простых советских тружеников.

Всем известны достижения таких передовых коллективов, как депо Гребенка, Чу, Курган, Красный Лиман, Москва и ряд других, которые на основе научной организации труда и внедрения крупноагрегатного метода ремонта локомотивов смогли резко повысить качество, снизить себестоимость ремонта и обеспечить значительные прибыли.

В депо Чу и Алма-Ата, совершенствуя технологические процессы, создали по существу новое поточно-конвейерное производство в ремонте локомотивов. Этот технически

современный и экономически эффективный метод, несомненно, является прогрессивным и характеризует собой новый этап в ремонтном производстве.

Но в этом деле не должно быть шаблона. На каждой дороге нужен творческий подход, инженерно-экономический расчет, полностью учитывающие местные особенности, конкретные условия. Бесспорным, однако, является то, что в совершенствовании ремонтного производства в депо и на заводах кроются значительные резервы, использование которых позволит увеличить отдачу от основных фондов предприятий и уменьшить соответственно затраты на капиталовложения.

Заботой об отличном техническом состоянии локомотивов проникнута инициатива коллективов локомотивных депо Ртищево, Аткарск, Пермь и других, начавших соревнование за бездефектный ремонт.

Сейчас едва ли можно назвать депо или завод, где не проявлялась бы активность, забота рабочих, инженеров и техников о совершенствовании технологии производства, механизации трудоемких процессов, внедрении прогрессивных научно обоснованных норм, приведении в образцовый эстетический порядок цехов, машин, механизмов, оборудования и рабочих мест, где не велась бы борьба за использование резервов роста производительности труда, экономии во всем. Надо, чтобы эта борьбаширилась, развивалась вглубь.

Еще недавно высокие темпы роста производительности труда на железнодорожном транспорте в значительной степени предопределялись массовой электрификацией и переводом на тепловозную тягу наибольее грузонапряженных магистралей. Теперь, когда удельный вес тепловозов, осуществляемых новыми видами тяги, достиг уже 85%, с каждым годом все сложнее будет изыскивать резервы для роста темпов повышения производительности. Значит, тем больше должно быть проявлено внимания к этой важнейшей проблеме, значит, нужно видеть и всемерно использовать не только крупные, но и менее мелкие, казалось бы даже незначительные, резервы, повышающие продуктивность общественного труда.

Справнуясь за достойную встречу XXIII съезда партии, коллективы промышленных предприятий Москвы и Ленинграда приняли социалистические обязательства по экономии металла и материалов. ЦК КПСС одобрил эту патриотическую инициативу.

Эта добрая весть облетела всю страну. Сейчас у инициаторов уже

множество последователей во всех отраслях социалистической индустрии. Их число растет с каждым днем.

Коллегия Министерства путей сообщения и Президиум ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, рассмотрев вопрос о распространении почины москвичей и ленинградцев, рекомендовали руководителям железных дорог, хозяйственным единицам и профсоюзным организациям всемерно содействовать развитию движения за экономию металла, электроэнергии, топлива, материалов и денежных средств.

И новые десятки тысяч тонн сбереженного дизельного топлива, угля, смазки, миллионы киловатт-часов сэкономленной электроэнергии труженики стальных магистралей отдают Родине в честь XXIII съезда КПСС.

Коллектив прославленного локомотивного депо Москва-Сортировочная обязался в текущем году сэкономить за счет рационального вождения поездов 5 млн. киловатт-часов электроэнергии и 300 т дизельного топлива. А коллектив дороги в целом? Он в течение десяти дней перевозил грузы за счет сбереженной в истекшем году электроэнергии.

Вот еще пример. В депо Вологда каждая локомотивная бригада обучена передовым методам экономного расходования топлива, имеет режимную карту наиболее рационального ведения поезда. В результате здесь нет бригад, пережигающих топливо; в депо за прошлый год сбережено против нормы 3,7 тыс. тонн дизельного горючего. За каждую поездку, в течение каждого месяца иметь только экономию — таков девиз локомотивных бригад ныне, в 1966 году. Южане дали слово сберечь 1,2% электроэнергии, 1% дизельного топлива и 0,4% горючего, расходуемого паровозами. Слова у них не расходятся с делом.

Предприятия локомотивного хозяйства расходуют также немало металла. И здесь нужна неменьшая решительность. И она проявляется. В Красноуфимском локомотивном депо так организовали работу по восстановлению запасных частей, что смогли сэкономить на ремонте каждого тепловоза около 340 руб.

В текущем году заявки на потребность ряда деталей здесь сокращены вдвое. Широкое применение полимеров и различных заменителей позволило всем предприятиям Азербайджанского отделения сэкономить за прошлый год около 140 т металла; на текущий год взять еще более высокие обязательства. Разработанные в депо Узловая прогрессивные технические нормы потребления материалов на ремонт тепловозов позволяют сократить их расход на 12%.

В эти дни горячее соревнование разгорается между мастерами по применению рекуперативного торможения при ведении поездов. Один из них — машинист из депо Тайга И. П. Мамаков — к сентябрьскому Пленуму ЦК КПСС имел на собственном лицевом счету около 130 тыс. квт·ч сбереженной электроэнергии. Так было. А вот ко дню открытия XXIII съезда партии машинист т. Мамаков обязался увеличить сумму экономии только за счет рекуперации еще на 70 тыс. квт·ч. Похвальная инициатива!

Очень важно, чтобы повсеместно, на каждом предприятии, на каждой дороге в целом были разработаны организационно-технические мероприятия, обеспечивающие экономию металла, электроэнергии, топлива и других материальных ресурсов, чтобы за выполнением этих обязательств был установлен оперативный контроль, чтобы хозяйствственные руководители, инженерно-технические работники не только поддерживали самые малые проявления бережливости, но и активно помогали бы соревнующимся выполнить принятые ими обязательства, организовывали показ результатов их работы, распространяли любые ценные начинания.

Одним из путей повышения производительности локомотивов, экономии металла, средств и материалов, несомненно, является разумное, технически оправданное увеличение пробегов между различными видами ремонта и осмотров электровозов и тепловозов. Опыт коллективов депо и дорог, а также исследования ученых убеждают в возможности использования этого резерва.

Вначале, в период массового освоения новых локомотивов и новых методов их эксплуатации на удлиненных тяговых плечах при сменном обслуживании бригад, нужно было проявить максимум осторожности в установлении норм между техническими осмотрами и ремонтами. По мере же овладения новой техникой и методами ее эксплуатации, а также учитывая совершенствование самой техники, качество производства и ремонта локомотивов, ранее оправданные нормы в ряде случаев стали устаревать, а порой и сдерживать дальнейший рост производительности электровозов и тепловозов. По инициативе с мест в порядке опыта возникли повышенные нормы.

В этом отношении характерен опыт, накопленный работниками локомотивных депо Горький-Сортировочный, Георгиу-Деж, Юдино, Москва и ряда других. Здесь с увеличением времени между техническими осмотрами и ремонтами локомотивов достигнут экономический эффект при сохранении нормального техническо-

го состояния парка. Более того, число порч и случаев захода локомотивов на внеплановый ремонт, приходящееся на 1 млн. км пробега, здесь меньше среднесетевых значений. На Казахской железной дороге, например, где широко практикуется увеличение времени между техническими осмотрами до 1,5—2 суток, тепловозы содержатся лучше, чем на ряде других дорог с более частой периодичностью технических осмотров.

Жизнь, практика подтверждают возможность увеличения межремонтных пробегов и сокращения сроков цикличности технических осмотров локомотивов. Но будет оправдано лишь то, что не повлечет за собой ухудшения состояния локомотивов. Более того, техническое состояние локомотивов, повышающее безопасность движения, должно планомерно улучшаться, должны сокращаться порчи в пути, случаи брака в работе.

Здесь необходимо подчеркнуть особую важность повышения надежности отдельных узлов и деталей локомотивов. Поэтому внимание работников депо, служб, главков МПС, конструкторов и ученых должно быть сосредоточено на решении именно этих вопросов, на достижении устойчивой работы слабых узлов и деталей локомотивов, повышающих срок их службы. Решать эту задачу нужно не только путем изменения конструкций, но и путем улучшения технологических процессов и повышения качества ремонта.

Всяческой поддержки заслуживает инициатива, направленная на сокращение простота локомотивов в ремонте и снижение их стоимости при высоком качестве работ. Это удается там, где достигнута индустриальная культура и научная организация труда, где внедрены прогрессивные нормы и передовые методы новаторов, где депо специализированы как по сериям локомотивов, так и по видам ремонта. Вот почему на современном этапе как никогда возрастает роль инженерно-технических работников, как никогда повышается значение экономической деятельности.

По-настоящему полно использовать все технические и экономические рычаги для нового подъема работы предприятий локомотивного хозяйства и железных дорог, добиться лучшего использования тяговых средств и вагонов, досрочно выполнить задания первого года начавшегося пятилетия — таковы думы и трудовые устремления советских железнодорожников в канун очередного XXIII съезда КПСС.

Выше ленинское знамя всенародного социалистического соревнования!

ДЕЛА И ЛЮДИ КОЛОННЫ им. ГАЗЕТЫ „ПРАВДА“

Многие тысячи общественных машинистов-инструкторов и общественных инспекторов по безопасности движения поездов несут свою трудовую вахту на железнодорожном транспорте.

Я тоже общественный машинист-инструктор и в депо Курган вот уже почти три года возглавляю колонну локомотивных бригад им. газеты «Правда».

Признаться, на первых порах, когда меня избрали машинистом-инструктором, трудновато и даже не все ясно было, как строить работу, ведь в колонне 30 бригад, обслуживающих грузовое движение поездов. Люди разные, надо сплотить их, создать коллектив. Посоветовался я с партгруппоргом и профоргом колонны: с чего начинать. Первым делом решили созвать партийно-комсомольскую группу: у нас в колонне 30 коммунистов и семь комсомольцев. Обсудили вместе, что и как делать, и со своими мыслями и предложениями выступили на общем собрании колонны. Здесь нас поддержали. В то время (это было как раз после XXII съезда КПСС) все советские люди брали повышенные социалистические обязательства. Взяли обязательство и мы. Включившись в соревнование за получение высокого звания коллектива коммунистического труда, мы дали слово, во-первых, каждую поездку завершать только с хорошими результатами, во-вторых, всем учиться с тем, чтобы каждый из нас имел среднее или среднетехническое образование.

Теперь, когда прошло столько времени, когда подводились — и уже не раз — итоги работы колонны, можно сказать, что слово свое бригады наши сдержали.

Вот некоторые показатели работы колонны за один только минувший год. Коллектив колонны успешно выполнил все производственные измерители, провел 986 большегрузных поездов и в них перевез сверх нормы 511 тыс. т грузов, сэкономил 606 тыс. квт·ч электроэнергии.

Работу колонны возглавляет машинист-инструктор, который в своей деятельности опирается на активную помощь партгруппорга и профорга. Все они трое, да еще старший инспектор по безопасности движения поездов и руководитель добровольной дружины по охра-

Из опыта коллектива
коммунистического труда

не общественного порядка составляют совет колонны.

Совет колонны имеет свой ежемесячный план работы. Среди ряда других мероприятий, предусмотренных, например, на январь, — проверка 25 скоростемерных лент, проведение трех практических занятий по совершенствованию мастерства вождения поездов, экономии электроэнергии и т. д.

Раз в месяц проводим колонное собрание, где в присутствии представителя месткома депо или цеха подводятся итоги работы. Проверяется выполнение социалистических обязательств каждой локомотивной бригадой с присуждением лучшим из них первых трех мест. В свою очередь местный комитет цеха эксплуатации подводит итоги работы колонн всего депо, присуждая лучшей из них первое место. Наш коллектив не раз удостаивался этой чести. В минувшем году он шесть раз по цеху эксплуатации держал первенство. Присуждено нам и первое место по итогам работы за весь 1965 г.

ПЕРЕДОВИКАМ СОРЕВНОВАНИЯ —

Пять лет назад локомотивному депо Ленинград — Сортировочный-Московский было присвоено почетное звание предприятия коммунистического труда.

За истекшие годы колектив депо, развивая и углубляя социалистическое соревнование за коммунистический труд, добился новых успехов.

Производительность труда повысилась за эти годы на 73%, себестоимость перевозок снизилась на 50%, в значительной мере улучшены и другие эксплуатационные измерители. Только за 1964—1965 гг. сэкономлено более 11 млн. квт·ч электроэнергии, 1043 т дизельного горючего, получено более 340 тыс. руб.

сверхплановой прибыли.

Этому передовому предприятию Октябрьской магистрали за третий квартал истекшего года присуждено переходящее Красное Знамя МПС и ЦК профсоюза, а за выполнение условий социалистического соревнования в течение года коллектив награжден Почетной грамотой.

За успехи, достигнутые в социалистическом соревновании, и высокие показатели труда министр путей сообщения наградил значком «Бо́льшому железнодорожнику» машиниста Н. С. Майорова, машиниста-инструктора Е. В. Иванова и слесаря по ремонту тепловозов В. И. Васильева, а именными

В соревновании за коммунистический труд участвуют все без исключения члены колонны и 57 из 60 присвоено почетное звание ударника коммунистического труда. Каждому из них на общем собрании торжественно вручено специальное удостоверение и значок. Коллективом коммунистического труда стала и вся наша колонна. Оказанное нам доверие стараемся оправдывать конкретными делами.

Предметом особой заботы у нас в колонне является безопасность движения поездов. На страже безопасности стоят общественные инспекторы. Их у нас 10 и ведут они большую и очень полезную работу: осматривают электровозы при постановке в ремонт и после его окончания, выезжают на линию, бывают дома у машинистов и помощников, интересуясь, как они отдыхают перед поездкой, как готовят себя к очередному рейсу.

Локомотивные бригады колонны, как и предусмотрено в нашем социалистическом обязательстве, настойчиво повышают свое общее и техническое образование. Лично я в 1959 г. поступил на заочное отделение Челябинского железнодорожного техникума, а в 1964 г. закончил его и защитил диплом. В настоящее время в колонне насчитывается 15 техников, один инженер, 10 человек со средним образованием, пять учатся в институтах и техникумах, пять — в школе рабочей молодежи; пять машинистов имеют первый класс, десять —

второй, девять — третий, остальные — четвертый.

Занятия по изучению электрических схем большей частью проводятся непосредственно на электровозе. Именно таким путем были детально изучены схемы рекуперативного торможения, что в дальнейшем позволило машинистам более уверенно применять рекуперацию на линии. Помимо меня, помогают товарищам также машинисты Н. Выдрин, Ю. Гельбов, В. Ананьев.

Серьезное внимание уделяется вопросам экономии электроэнергии. Наряду с механиками, имеющими на своем счету многие тысячи киловатт-часов сбереженной электроэнергии, были и такие, которые допускали перерасход. Мы поставили своей целью научить и их рациональным режимам ведения поезда. Много раз выезжали мы с этими машинистами на линию, провели школу передового опыта. Общие усилия дали свои результаты. Теперь у нас все локомотивные бригады экономят электроэнергию. Отрадно, что в их числе даже молодые машинисты В. Андреев, П. Кукарин, А. Чебоксаров. Каждую декаду данные по расходу электроэнергии вывешиваются на специальном стенде в цехе. Тем самым локомотивные бригады могут сравнивать результаты своего труда и товарищей. Это, естественно, дисциплинирует, способствует развитию соревнования.

Колонна наша живет большой интересной жизнью. И нас занимают не только вопросы чисто производственного характера. Мы уделяем много внимания организации разумного отдыха, выезжаем коллективно за город,ываем в кино, театре, помогаем подшефному совхозу и т. д.

В нынешнем году в дом каждого машиниста, помощника приходит по две-три газеты и по одному-два журнала.

С большим энтузиазмом трудаются сейчас локомотивные бригады колонны. Изучив материалы сентябрьского Пленума ЦК КПСС, коллектив наш принял на себя новые социалистические обязательства. В честь открытия XXIII съезда КПСС мы дали слово перевыполнить задания по технической скорости на 0,2 км/ч, провести 120 большегрузных поездов и в них перевезти сверх нормы 80 тыс. т грузов, сэкономить 50 тыс. квт·ч электрической энергии.

И обязательство это непременно выполним.

А. И. Мунгалов,
общественный машинист-инструктор колонны
им. газеты «Правда» депо Курган
Южно-Уральской дороги

ЗАСЛУЖЕННАЯ НАГРАДА



часами — машиниста А. Г. Никитина и Г. П. Поросенкова.

На снимке (слева направо): в первом ряду —

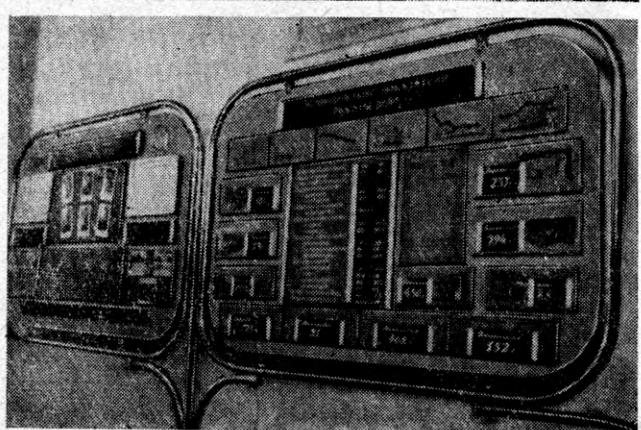
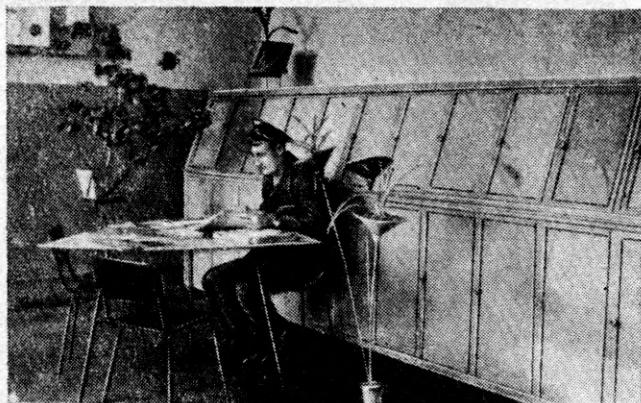
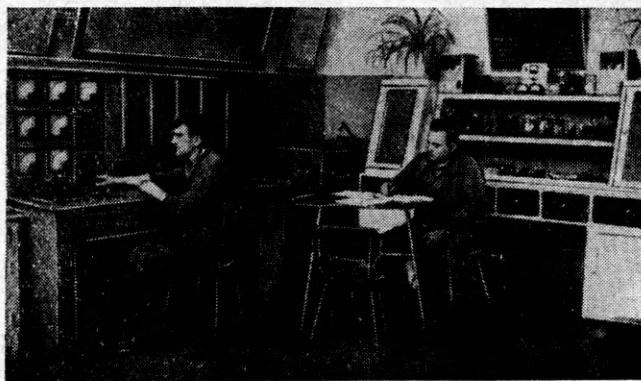
Е. В. Иванов, Г. П. Поросенков и Н. С. Майоров; во втором ряду — А. Т. Никитин и В. И. Еасильев.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ,

Сентябрьский Пленум ЦК КПСС принял жизненно важные решения по улучшению управления промышленностью, совершенствованию планирования и усилению экономического стимулирования производства. Выполнение технико-экономических показателей предприятия зависит от того, как решены вопросы организации труда и технологии, механизации, разработки и внедрения технически обоснованных норм. Большую роль играет порядок расхода и учета материальных ценностей.

Обсудив решения сентябрьского Пленума и изучив опыт депо Гребенка, коллектив нашего депо Дебальцево-Сортировочное составил план научной организации труда. Разработали его члены общественного экономического бюро при активном участии передовых рабочих и инженерно-технических работников. При этом были вскрыты серьезные недостатки в работе отдельных цехов и особенно подъемочного ремонта, где простоя тепловозов значительно превышали установленную норму. Поэтому одним из основных мероприятий плана была разработка принципиально новой организации труда и новой технологии подъемочного ремонта тепловозов ТЭЗ с учетом особенностей нашего депо.

В основу новой организации труда положена узкая специализация цехов и отделений. Нами был изменен структурный и соответственно уменьшен численный состав комплексной бригады. Из нее исключили специализированные группы слесарей электроаппаратчиков, топливников, автоматчиков и других и передали их в специализированные цеха и отделения. На комплексную бригаду возложили



← Наснимках (сверху вниз):

уголок электроаппаратного отделения; шкафчики для хранения инструмента; в отделении по ремонту контрольно-измерительных приборов; стенд общественного конструкторского бюро

→ Наснимках (справа):

Самоходная аккумуляторная тележка для транспортировки тепловозных тележек в сборке и установка для механической клепки лопаток колес вентиляторов

АГРЕГАТНО-УЗЛОВОЙ МЕТОД РЕШИЛИ УСПЕХ

работы по демонтажу и монтажу вспомогательного оборудования, по разборке, ремонту и сборке дизеля.

Каждое специализированное отделение имеет внутри специализированные группы, выполняющие демонтаж и монтаж переходных узлов на тепловозе, а также их ремонт.

Из-за отсутствия 30-тонного крана у нас в депо нельзя применить крупноагрегатный метод подъемочного ремонта тепловозов. Однако в основу технологии мы положили агрегатно-узловой метод. В соответствии с почасовым графиком поступают на сборку переходные агрегаты: тепловозные тележки, редукторы, воздуходувки, топливная и электрическая аппаратура.

График технологического процесса подъемочного ремонта тепловоза ТЭ3 разработан с учетом двухсменной работы цеха. Только группа слесарей-дизелистов в составе пяти человек работает в три смены. Она выполняет достаточно трудоемкие подготовительные операции: постановку гильз в блок, определение размера 1,4 и натягов вкладышей шатунов, центровку агрегатов и другие работы.

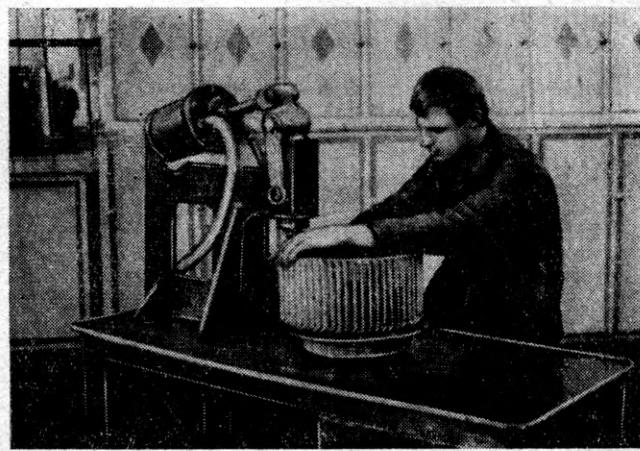
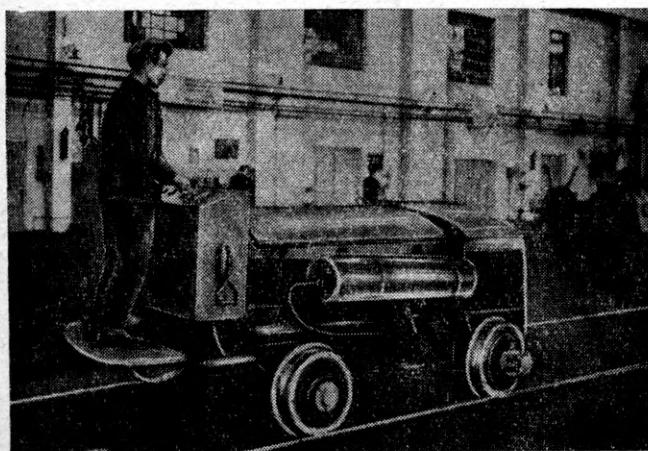
Для обеспечения выполнения этого технологического графика значительную работу проделали наше конструкторское бюро и рационализаторы. Они сконструировали ряд устройств для механизации трудоемких процессов, в их числе самоходная электрокара для транспортировки тепловозных тележек

в сборе, установка для клепки лопаток колес вентиляторов, приспособление по смене фрикционных аппаратов и др.

Проведение ряда мероприятий по научной организации труда позволило нам внедрить технически обоснованные нормы. В настоящее время при периодических ремонтах тепловозов технически обоснованные нормы составляют по трудоемкости в среднем по депо 78,4%, а в отдельных цехах — 91÷97%.

Как известно, одним из элементов научной организации труда является промышленная эстетика. В депо проведена большая работа и в этой области. Инициаторами здесь выступили отделения электроаппаратное и по ремонту топливной аппаратуры. Ими разработана форма слесарных шкафов, которая теперь принята во всех цехах. Внедрение новых форм удобной мебели, стеллажей, верстаков и столов создало в помещении простор и способствовало повышению производительности труда.

Изменился облик депо: в цехах стало чисто, появилось много цветов, зелени. Помещения и оборудование окрашены в приятные тона: салатный цвет оборудования гармонично сочетается с палевым, светло-голубым и бежевым цветом стен. Произведена предупреждающая окраска кранов, домкратов и других объектов. Во многих цехах внедрено люминесцентное освещение, улучшена вентиляция.



Много сделал наш коллектив по благоустройству территории депо. Мы разработали двухгодичный план благоустройства и успешно его осуществляем. Там, где раньше был шлак и изгарь, теперь зеленеют молодые деревца. Разбиты газоны, завезена земля, заасфальтированы дорожки. Устроены фонтаны, беседки и гараж для вело-мототранспорта. Только весной прошлого года мы высадили 10 тыс. цветов, 5 тыс. кустов декоративного кустарника и в порядке опыта применили вертикальное озеленение зданий. В дизель-агрегатном отделении круглый год на окнах зеленеет бархатистая травка и лозы дикого винограда.

Что же дало нам внедрение элементов научной организации труда? Прежде всего специализация позволила повысить квалификацию слесарей, что в свою очередь способствовало улучшению качества и сокращению сроков ремонта узлов и деталей тепловоза. Мастера комплексных бригад сосредоточили

теперь свое внимание в основном на ремонте дизеля и вспомогательного оборудования. Значительно улучшился контроль со стороны командиров производства за качеством ремонта и своевременным выполнением работ по графику и контроль со стороны командиров.

Простой тепловоз ТЭ3 в подъемочном ремонте и себестоимость в настоящее время ниже плановой: затраты по зарплате снижены на 327 руб., а по материалам — на 290 руб. Совершенствование организации труда, механизация и внедрение технически обоснованных норм способствовали уменьшению трудовых затрат на один тепловоз в среднем на 700 чел-ч.

Повысилась и материальная заинтересованность работников. Так, если в IV квартале 1964 г. на одного работника приходилась премия в размере 99 коп., то в IV квартале 1965 г. размер премии составил 11 р. 87 к. Рабочие заинтересованы в качественном и своевременном выполнении плановых показателей.

Результаты хозрасчета цехов регулярно освещаются на стенде общественного экономического бюро. В настоящее время все ремонтные цехи работают рентабельно. Участие рабочих в решении экономических вопросов позволило коллективу депо за прошедший год добиться экономии в размере 155,4 тыс. руб.

Наш коллектив досрочно, 4 октября 1965 г., выполнил задание семилетки по перевозке грузов для народного хозяйства, по снижению себестоимости перевозок и повышению производительности труда.

Встав на трудовую вахту в честь ХХIII съезда КПСС, коллектив нашего депо Дебальцево-Сортiroвочное взял на себя новые повышенные социалистические обязательства. План I квартала с. г. решено выполнить досрочно, к 25 марта; намечено перевести сверх нормы 1 млн. т народнохозяйственных грузов, добиться экономии 40 тыс. руб., перевыполнить задание по производительности труда и среднесуточному пробегу и др.

Принятые обязательства успешно выполняются. За декабрь и январь локомотивные бригады нашего депо перевезли сверх нормы более 400 тыс. т грузов. План по повышению производительности труда перевыполнен на 3,2%. С начала года дебальцевские машинисты сэкономили около 2 тыс. т условного топлива.

Г. А. Цирельсон,
главный инженер депо Дебальцево-Сортiroвочное
Донецкой дороги

ЛУЧШИЕ
ПО
ПРОФЕССИИ



А. И. КОЛОМАЙНЕН — мастер депо Валга Прибалтийской дороги. По итогам социалистического соревнования работников ведущих профессий ему присвоено высокое звание лучшего мастера по ремонту локомотивов железнодорожного транспорта СССР.

НА ТРУДОВОЙ ВАХТЕ — КОЛЛЕКТИВ ДЕПО им. ИЛЬИЧА

Продолжение. Начало см. на 2-й стр. обложки

Бекетов сравнительно молодой еще машинист, но опыт, особенно в области экономии электроэнергии, имеет довольно большой. Именно поэтому ему в декабре поручили обучить рациональным методам вождения поездов группу машинистов. Две недели выезжал он на линию в роли наставника, старательно передавая товарищам свой опыт. Случилось так, что в одну из своих поездок он отправился с машинистом **В. Платовым**, у которого когда-то был помощником. Бекетов сохранил глубокое уважение к своему бывшему учителю, многим считая себя обязанным ему, и сейчас, поменявшись с ним ролями, испытывал некоторое смущение. Но Платов не обижался, он, напротив, гордился успехами своего ученика и с удовлетворением воспринимал его практические советы.

Всего восемь лет работает машинистом **П. Краснов**, но успел уже хорошо зарекомендовать себя в коллективе.

Как и Бекетов, он недавно также обучал группу машинистов, но не экономии электроэнергии, хотя и у него неплохие показатели — сберег за год около 30 тыс. киловатт-часов, а методом успешной работы на электровозе зимой, в частности, подробно делился опытом содержания крышевого оборудования.

Непреложным законом социалистического соревнования является постоянное движение вперед, подтягивание отстающих до уровня передовых. В ноябре первенство среди электровозников депо им. Ильича держали машинисты **О. Гольст**, **А. Кузнецов**, **А. Михайкин**, **С. Яцков**, **В. Медведев**. В декабре они не ухудшили работу, но их все же опередили машинисты **И. Новицкий**, **Е. Молоцай**, **И. Павлов**, **В. Лашин**. Только за месяц они вместе сэкономили около 36 тыс. киловатт-часов электроэнергии. Цеховой комитет профсоюза на сей раз присудил уже им первые места. А вот т. Медведев и в декабре сохранил за собой звание победителя. Похвально вдвойне!

Непреложным законом социалистического соревнования является также подъем общего уровня работы, профессионального мастерства

коллектива в целом и каждого работника в отдельности. И не случайно в обязательствах электровозников — повышение классности машинистов. Уже в начале 1966 г. экзамены на первый класс сдали шесть машинистов. Готовы к испытаниям еще одиннадцать человек. Обязательства и здесь перевыполняются: рассчитывали, что повысят классность только десять человек!

А с предложениями по рационализации дела у электровозников пока не так уж блестящи. Здесь ремонтники обгоняют. Правда, у них и возможностей для рационализации, пожалуй, больше, чем у локомотивных бригад. Но соревнование продолжается и слово свое, как говорят машинисты, они все-таки сдержат.

Высокие обязательства взял на себя коллектив электропоезда ЭР1-227, возглавляемый общественным старшим машинистом **А. Гурулевым**. Второй месяц соревнуется он за право называть свой поезд именем XXIII съезда КПСС. Дела у них идут в общем неплохо. В декабре-январе почти все пункты принятых обязательств выполнены, кроме одного: допущен небольшой пережог электроэнергии. Это уже минус и от присвоения поезду почетного звания, естественно, местком цеха эксплуатации пока воздержался. Правильное решение. Что покажет февраль? Именоваться поездом им. XXIII съезда КПСС многому обязывает его коллектив!

Ильичевцы уже много лет соревнуются с работниками депо Горький-Московский. Недавно профсоюзная делегация горьковчан побывала у москвичей. На общем собрании приняты новые повышенные социалистические обязательства в честь XXIII съезда КПСС. Оба коллектива решили план грузовых и пассажирских перевозок, установленный на первый квартал текущего года, выполнить до дня открытия съезда. Обязались, поддерживая инициативу предприятий Москвы и Ленинграда, сэкономить черного металла 3,9 т и цветного — 0,7 т; сократить против нормы расход на тягу поездов электроэнергии на 1,8 проц. и дизельного топлива — на 1,4 проц. Соревнующиеся коллективы предполагают внедрить: в депо Горький — 100 рац-

предложений, в депо им. Ильича — 60. Они обязуются в каждом из этих предприятий получить за три месяца не менее 15 тыс. руб. прибыли.

Чем ближе день открытия съезда, тем все ярче, результативнее становится социалистическое соревнование. Каждому хочется сделать что-то свое, чем-то особенно хорошим отметить приближающееся важное событие, преподнести свой трудовой подарок.

Уже в последнее время в цехе коммунистического труда, выполняющем текущий ремонт электропоездов, создана комсомольско-молодежная бригада. В ее составе 12 человек — в основном воины, демобилизованные из Советской Армии. Помимо отличного качества производства работ, бригада ставит своей целью повысить технический и общеобразовательный уровень каждого члена бригады, провести школы передового опыта, освоить смежные специальности, внедрить за февраль-март не менее 7 ражпредложений.

Готовит свои подарки съезду не только молодежная бригада. Старый кадровый рабочий слесарь-универсал, владеющий тремя смежными специальностями, **В. Новиков** совместно со слесарем **А. Олесиком** изготавливает приспособление для смены автосцепки. А вот слесарь **В. Соколов** решил: моим подарком будет сдача экзамена на повышение квалификационного разряда.

Характерен такой факт. Только за один день — 28 января — в технический отдел депо поступило пять рационализаторских предложений, в том числе три от членов творческой бригады — слесарей тепловозного цеха **В. Дядькова**, **М. Леханова** и **Г. Сухачева**. Это конкретное воплощение в жизнь принятых на конференции деповских рационализаторов соц обязательств: озnamеновать открытие съезда внедрением шестидесяти предложений с экономическим эффектом 4 тыс. руб.

Так вот, как в депо им. Ильича, советские люди по всей стране в едином трудовом подвиге каждого дня приумножают экономическую мощь и богатство своей Отчизны, идя навстречу XXIII съезду своей родной Коммунистической партии.



Техническое нормирование — основа научной организации труда

Постановление Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и зарплаты и Коллегии Министерства путей сообщения СССР о широком внедрении передового опыта локомотивного депо Гребенка Южной дороги по научной организации и нормированию труда встретило горячее одобрение в нашем депо.

Депо Батайск выполняет большой объем работы, причем перевозки увеличиваются с каждым годом. Ежесуточно электровозы нашего депо отправляются и прибывают во главе десятков пар поездов на двух тяговых участках: Батайск—Лихая и Батайск—Иловайское. Кроме того, наши тепловозы и паровозы выполняют всю маневровую работу на станциях Батайск и Таганрог.

Значительна и ремонтная программа, выполняемая в депо. У нас ремонтируются локомотивы самых различных серий: ВЛ60, ВЛ80, ТЭМ1, ТЭМ2, ТГМ3, и даже паровозы. В конце 1964 г. в нашем депо был организован ремонт тепловозов и паровозов других депо.

С начала 1963 г. одновременно с освоением ремонта электровозов мы начали широкое наступление на опытно-статистические нормы времени, действующие в ремонтных цехах. К концу 1963 г. было разработано и внедрено свыше 150 технически обоснованных норм на ремонт электровозов ВЛ60. Годовой экономический эффект от этого составил 24 000 чел-ч, что, в денежном выражении около 10 453 руб. В 1964 г. было разработано и внедрено еще 167 технически обоснованных норм времени, от введения которых получен годовой экономический эффект 10 162 чел-ч, или 5049 руб. В настоящее время количество технически обоснованных норм времени занимает до 85% в общем количестве действующих норм при ремонте электровозов.

К концу 1965 г. мы закончили разработку технически обоснованных норм времени на ремонт электровозов ВЛ60 по всем группам и специализированным отделениям, работники которых оплачиваютсядельно.

В 1966 г. планируется тщательная проверка и пересмотр устаревших норм времени на ремонт электровозов ВЛ60 и разработка технически обоснованных норм на ремонт электровозов ВЛ80. По мере пересмотра и упорядочения норм на ремонте электровозов процент выработки стабилизировался и составил в 1965 г. около 114%.

Техника постоянно движется вперед, деповскими рационализаторами сделано много приспособлений, облегчающих и ускоряющих технологический процесс ремонта локомотивов. Все это вызвало коренную перестройку в организации труда, направленную на сокращение затрат рабочего времени. Этот процесс требует постоянной корректировки норм. Возможно, что нормы, разработанные в 1963 г., к 1966 г. могут устареть, тогда на основе инженерно-технического анализа их опять придется пересмотреть и нормализовать.

Опытно-статистические нормы в нашем депо действуют в основном на ремонте тепловозов серии ТГМ3. Программа ремонта тепловозов этой серии значительно увеличилась. Разработать сразу технически обоснованные нормы времени на ремонт этих тепловозов дело нелегкое: тепловозы имеют еще конструктивные недостатки, объем ремонта постоянно меняется и нередки случаи, когда на профилактическом осмотре тепловозов ТГМ3 приходится производить такие ремонты, как смена блоков, объем которых доходит до 50% объема всего профилактического осмотра. Мы запланировали к концу 1965 г. пересмотреть и эти нормы. После проведения всех мероприятий по нормированию уровень технически обоснованных норм от всего количества составит 92%.

Значительную помощь группе нормирования оказывает общественное бюро нормирования, созданное в 1963 г. в составе 13 чел. Члены этого бюро занимаются рядом важнейших вопросов: сокращением сверхурочных часов и недоработок, устранением непроизводительных затрат на ремонте локомотивов, нормализацией отдыха локомотивных бригад.

Члены общественного бюро по инициативе парткома ежемесячно проводят беседы с рабочими по трудовому законодательству. Эти беседы вызвали большой интерес.

Со второй половины этого года ежемесячно проводятся беседы на планово-экономиче-

ские темы. Такие беседы обогащают нас знаниями вопросов экономики и нормирования. Мы считаем, что в настоящее время это является настоятельной необходимостью для каждого работника депо.

Все вопросы, поставленные группой нормирования или общественным бюро нормирования, как правило, детально разбираются руководством депо, профсоюзной и партийной организациями и принимаются к реализации.

Работа группы нормирования завоевывает все большее уважение у всего коллектива депо. Так, в 1963 г., когда для пересмотра норм выработки в депо была создана нормировочная группа из 12 чел., члены которой на три-четыре дня были освобождены от основной работы, хронометражем занимались мастера Л. Е. Пилипенко и Г. М. Десятов.

В настоящее время, когда многое уже сделано, такой необходимости нет, и помочь нормировщикам в проведении фотографий рабочего дня оказывают сами рабочие. Например, при разработке нормы на восстановительный ремонт ЭКГ 60/20 самофотографию рабочего дня проводил слесарь В. А. Копаев. В настоящее время на ремонте тяговых двигателей электровозов самофотографии рабочего дня проводят слесари А. А. Овлашенко и А. А. Чепульченко под руководством члена общественного бюро нормирования мастера С. М. Кубленко.

Хорошее дело осуществлено в депо Гребенка по составлению именных графиков работы поездных локомотивных бригад. К тому же решение этого вопроса высвобождает курьеров, занятых на вызове локомотивных бригад.

Для наших условий работы это весьма трудная, но все же выполнимая задача. При большом движении и отменах поездов крайне сложно наладить графиковую работу бригад.

Кроме того, наше депо практически является и опытной базой Новочеркасского электровозостроительного завода. Поэтому часть электровозного парка опытная или с опытными узлами. Количество новых электровозов, не считая локомотивов с опытными узлами, в настоящее время более 20% от общего парка. На этих машинах могут работать только определенные машинисты, прошедшие специальную подготовку.

Однако, очевидно, что введение именных графиков, хотя бы для части бригад, и то — дело весьма полезное. В этом направлении нам придется еще очень много поработать.

Многое у нас сделано и в области производственной эстетики. Для более успешного решения всех этих вопросов по методу депо Гребенка у нас была распространена среди ра-

бочих специальная анкета. От них мы получили конкретные детальные предложения, направленные на повышение производительности труда и создание высокой культуры рабочих мест.

Около 100 этих предложений включены в деповской план научной организации труда (НОТ) на 1966—1967 гг. Подсчитано, что при внедрении этого плана производительность труда в депо повысится на 7%, а затраты на его реализацию окажутся менее чем за один год.

Вопросы технического нормирования, глубокого инженерного и грамотного экономического подхода к использованию рабочей силы и механизмов ныне в свете решений сентябрьского Пленума ЦК КПСС приобретают огромное значение. Опыт решения этих проблем в депо Гребенка во многом помогает нам. Коллективом нашего депо проведена значительная работа, но еще много предстоит сделать в области технического нормирования производственной эстетики и научной организации труда.

Л. И. Умнова,
инженер технического отдела
локомотивного депо Батайск
Северо-Кавказской железной дороги

ЧТО БУДЕТ?

В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ

**Трудовые подарки
в честь XXIII съезда КПСС.**

**Высокоэффективное использование
локомотивов.**

Параллельное соединение аккумуляторных батарей в схеме запуска дизеля 2Д100

Пути улучшения вспомогательных машин на электропоездах переменного тока ЭР9П

**Электрическая схема электровоза ВЛ60^к
на полупроводниках.**

**Налаживание, эксплуатация и ремонт
тепловозных бесконтактных регуляторов
мощности.**

**Передовой опыт экономии дизельного
топлива и электроэнергии**

ПОТОЧНАЯ ЛИНИЯ

РЕМОНТА КУЗОВОВ

ЭЛЕКТРОВОЗОВ

Одной из важнейших задач, которую поставил сентябрьский Пленум ЦК КПСС перед советскими людьми, является всемерное улучшение использования основных производственных фондов народного хозяйства. На Челябинском электровозоремонтном заводе (ЧЭРЗ) уже в настоящее время фондотдача составляет 2 руб. 35 коп. с одного рубля основных фондов. Это значительно выше, чем на других электровозоремонтных заводах ЦТВР. Тем не менее и челябинцы имеют еще немало резервов для дальнейшего повышения рентабельности своего завода.

Коллектив ЧЭРЗ много и плодотворно работает над изысканием наиболее рациональных методов труда при ремонте электровоза. Здесь разработаны и введены в действие поточны линии для разборки и сборки тяговых двигателей, а также для разборки колесно-моторных блоков. Хорошо зарекомендовали себя крановые кантователи рам тележек, оборудование средств механизации, спроектированное и изготовленное на самом заводе, и др.

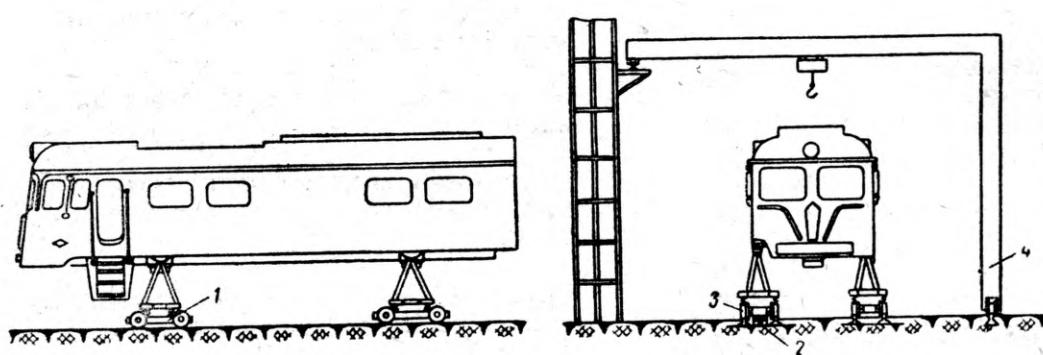
Впервые на заводе переводится на поток и ремонт кузовов электровозов ВЛ8. Спроектирован, изготовлен и смонтирован главный конвейер и основные его узлы, сейчас это оборудование находится в стадии освоения.

К открытию XXIII съезда КПСС все кузова, проходящие у нас ремонт, будут поставлены на поточную линию. Полностью освоение поточного метода предполагается завершить в течение II—III кварталов нынешнего года.

Поточная линия охватывает полный объем ремонта кузова электровоза, начиная от его разборки и кончая полным монтажом. Линия состоит из следующих десяти ремонтных позиций, расположенных в строгой технологической последовательности: 1 — мойка кузова понизу; 2 — разборка кузовного оборудования; 3 — разборка кузовного оборудования, продувка кузова от пыли и мойка его внутренней и наружной поверхности; 4 — ремонт металлической обшивки кузова, несъемного оборудования и внутренней деревянной обшивки кабин; 5 — ремонт, продувка пневматической магистрали и монтаж пневматической аппаратуры; 6 — окраска внутренней части кузова электровоза, окраска низа кузова и сушка; 7 — ремонт электрических цепей и подготовка их под монтаж; монтаж главных резервуаров; 8 — установка аппаратуры, монтаж электрической схемы, установка вспомогательных машин и крышевых люков; 9 — окончательный монтаж электрической схемы с последующей ее проверкой; 10 — сдача работ ОТК по кузову.

Простой кузова на позициях 1—2 составляет (на каждой) 5 ч 15 мин, а на остальных по 10,5 ч. Такой ритм при двухсменной работе позволяет производить перемещение кузовов на поточной линии в обеденный перерыв или в интервале между сменами, что исключает непроизводительные потери рабочего времени.

Перемещение кузова будет осуществляться с помощью транспортирующего устройства, состоящего из тягового механизма и четырех тележек на рельсовом ходу, одна из которых является ведущей. Через нее с помощью специальных захватов обеспечивается связь с тяговым устройством.



Кузов электровоза на ремонтных позициях:
1 — тележка на рельсовом ходу; 2 — тяговое устройство;
3 — ведущая тележка; 4 — полукозловой кран

Вдоль всей поточной линии по обеим ее сторонам уложены также узкоколейные пути для специальных тележек, с которых будет производиться наружная окраска и ремонтно-монтажные операции по кузову.

Введение потока в значительной мере сокращает время простоя кузовов в ремонте и позволяет при тех же площадях главного пролета электровозосборочного цеха увеличить выпуск электровозов на 30%. Каждая позиция поточной линии в соответствии с выполняемой на ней технологической операцией предусматривает широкую механизацию труда и специализацию ремонтных бригад. Это намного повышает производительность труда и общую культуру производства.

Вот несколько примеров. Раньше мойку низа кузова производила бригада обтирщиков, состоящая из 5—6 чел., затрачивалось на эту операцию 10—12 ч.

Машина, изготовленная у нас, полностью механизирует этот весьма трудоемкий процесс, обеспечивает высокое качество работ. Обслуживает ее всего 1 чел. Рабочие параметры при мойке: температура воды 70—80°C, давление — 10—12 ат, время мойки и сушки после мойки — 4 ч.

Цех работает с большой перегрузкой кранового оборудования, из-за чего бывают простоя в работе, а некоторая часть оборудования снимается даже вручную. С переходом на поток все операции на разборочных позициях 2—3 и монтажных — 7—9 будут производиться (см. рисунок) полукозловыми кранами грузоподъемностью 2 т.

Покраска внутри кузова и под кузовом ранее осуществлялась пистолетами-краскораспылителями. Естественная сушка краски длилась 20—24 ч, а в зимнее время и того более. В поточной линии позиция 6 оборудована вентиляцией и защитными устройствами, которые предохраняют цех от загазованности. Установлено специальное оборудование, ускоряющее сушку. Только за счет этого простоя кузова в ремонте сократится в среднем на 15—20 ч. Резко улучшатся и условия труда маляров.

Специализация и строгий ритм на потоке регламентируют работу слесарей, определяют время начала и конца работ. В результате возрастет дисциплина производства, облегчится процесс планирования. Есть и ряд других важных преимуществ поточного метода ремонта — улучшение материально-технического обеспечения рабочих мест, а также улучшение пооперационного контроля за выполняемыми здесь работами, а следовательно, повышение качества выпускаемой продукции и т. д.

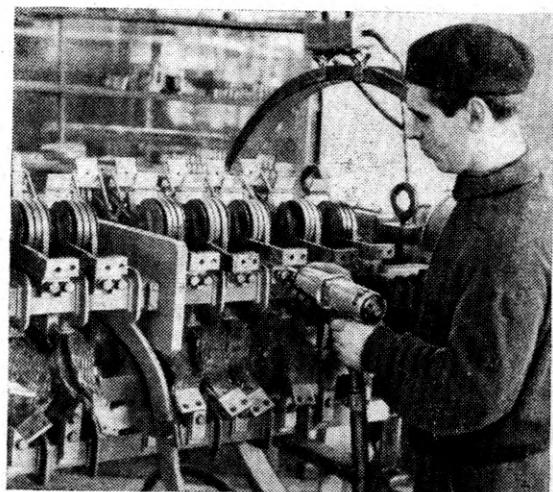
Постройка поточной линии на действующем заводе в комплексе с внедрением производственной эстетики и научной организацией труда, кстати, все это осуществлено без сокращения программы выпуска электровозов, будет большим вкладом в дело организации ремонтного производства на индустриальной основе. По ориентировочным подсчетам введение поточного метода ремонта электровозов даст около 27 тыс. руб. экономии в год.

Проект поточной линии и конструктивная разработка технологического оборудования произведены инженерно-техническими работниками завода.

Постройка и освоение поточной линии являются хорошим подарком коллектива нашего предприятия XXIII съезду КПСС.

В. Е. Путимцев,
заместитель начальника
электровозосборочного цеха
Челябинского электровозоремонтного завода

В. Д. Зюзюкин,
начальник техбюро
электровозосборочного цеха завода



На снимке — передовой слесарь электропаркетного цеха депо Горький-Сортировочный **В. П. Шибаев**. Он сфотографирован за сборкой на стенде группового переключателя ЭКГ 60/20 электровоза переменного тока ВЛ60.



ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРОВОЗОВ ВЛ22^м И ВЛ23 ПРИ РАБОТЕ НА ЧЕТЫРЕХ ДВИГАТЕЛЯХ

УДК 621.335.2.061

Как известно, при выходе из строя одного или группы тяговых двигателей их отключение и перевод исправных двигателей на работу по аварийной схеме осуществляются с помощью отключателя двигателей. На электровозах ВЛ22^м устанавливаются отключатели типа ОМ-1В, а на ВЛ23 — ОД8.

Однако думается, что существующая конструкция этих отключателей несовершенна. Дело в том, что при работе на аварийных схемах включаются всего лишь три тяговых двигателя, а этого, конечно, недостаточно при существующих весовых нормах.

В данной статье речь идет о некоторых изменениях конструкции отключателя моторов (ОМ), которые исключают указанный недостаток (в нашем варианте четыре тяговых двигателя), упрощают силовую схему и схему цепи управления, так как исключаются блокировки ОМ.

Суть предложения сводится к следующему: отключатели моторов как одного, так и другого типа выполняют с тремя кронштейнами вместо двух. Высоковольтные провода и перемычки подключаются в соответствии со схемой (рис. 1).

Тогда аварийные схемы будут работать следующим образом: при неисправности 1-го или 2-го тягового двигателя ножи ОМ1-2

и ОМ4 переключаются в нижнее положение. Ток пойдет от пускового сопротивления к ножу ОМ1-2, находящемуся в нижнем положении (рис. 2), далее по перемычке к верхнему кронштейну ОМ4, якорю тягового двигателя 4, обмотке возбуждения этого двигателя, верхнему кронштейну отключателя моторов ОМ4, перемычке, ножу ОМ1-2, контактору 28, ножу ОМ3, якорю тягового двигателя 3, обмотке возбуждения этого двигателя, ножу ОМ3, контактору 32, ножу ОМ4, перемычке, ножу ОМ4, контактору 35, ножу ОМ5-6, якорям, обмоткам возбуждения 5-го и 6-го двигателей, ножу ОМ5-6 и далее к земле.

На последовательном соединении будут включены 4, 3, 5 и 6-й тяговые двигатели. На последовательно-параллельном соединении будут две группы: первая группа — 3-й и 4-й тяговые двигатели, вторая группа — 5-й и 6-й тяговые двигатели.

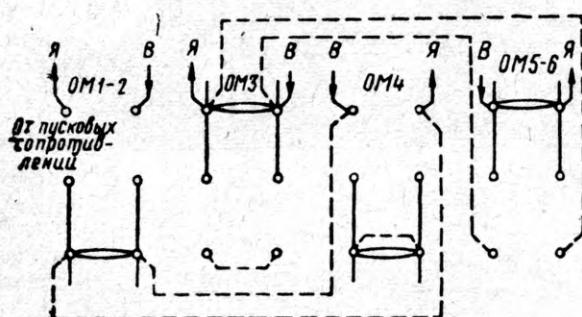
При неисправности 3-го или 4-го тягового двигателя отключаем ОМ3 либо ОМ4. Ток пойдет от пусковых сопротивлений к ножу ОМ1-2, по якорям и обмоткам возбуждения 1-го и 2-го тяговых двигателей, ножу ОМ1-2, контактору 28, ножу ОМ3, перемычке, ножу ОМ3, контактору 32, ножу ОМ4, перемычке, ножу ОМ4, контактору 35, ножу ОМ5-6, якорям и обмоткам возбуждения 5-го и 6-го тяговых двигателей, ножу ОМ5-6 и в землю.

На последовательно-параллельном соединении будут две группы: первая группа — 1-й и 2-й тяговые двигатели, вторая группа — 5-й и 6-й тяговые двигатели.

При выходе из строя 3-го или 4-го тягового двигателя работа возможна на последовательном соединении с пятью двигателями и применением ослабления поля ОП1-2.

При неисправности 5-го или 6-го тягового двигателя отключаются ножи ОМ5-6 и ОМ3. На последовательном соединении ток пойдет от пусковых сопротивлений к ножу ОМ1-2, якорям и обмотке возбуждения 1-го и 2-го тяговых двигателей, ножу ОМ1-2, контактору 28, ножу ОМ3, перемычке, ножу ОМ3, контактору 32, ножу ОМ4, якорю и обмотке возбуждения 4-го

Рис. 1. Разворотка отключателей двигателей типа ОД8 с дополнительными соединениями



тягового двигателя, контактору 35, ножу $OM5-6$, перемычке, якорю и обмотке возбуждения 3-го тягового двигателя, перемычке, ножу $OM5-6$ и в землю. На последовательно-параллельном соединении будут две группы: первая группа — 1-й и 2-й тяговые двигатели и вторая группа — 4-й и 3-й тяговые двигатели.

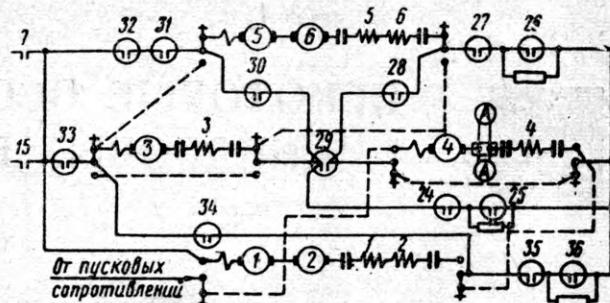
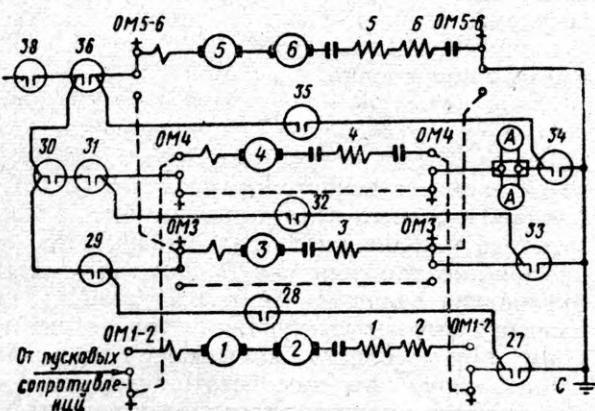
Для того чтобы не терялось наблюдение за силой тока при отключении 4-го тягового двигателя, шунт амперметра на электровозах ВЛ22^м следует включить в провод, идущий от ножа $OM4$ и контакторному элементу 34 (см. рис. 2).

На электровозах ВЛ23 расположение ножей и подключение силовых проводов аналогичны описанному (см. рис. 1 и 3). При неисправности 1-го или 2-го тягового двигателя ножи $OM1-2$ и $OM4$ переключаются в нижнее положение.

На последовательном соединении ток пойдет от пусковых сопротивлений к ножу $OM1-2$, далее по перемычке к верхнему кронштейну $OM4$, якорю и обмотке возбуждения 4-го тягового двигателя, по перемычке к ножу $OM1-2$, контактору 34, ножу $OM3$, якорю и обмотке возбуждения 3-го тягового двигателя, ножу $OM3$, контактору 30, ножу $OM5-6$, якорю и обмотке возбуждения 5-го и 6-го тяговых двигателей, ножу $OM5-6$, контактору 28, ножу $OM4$, перемычке, ножу $OM4$ и в землю. На последовательно-параллельном соединении будут две группы двигателей: первая группа — 4-й и 3-й тяговые двигатели, вторая группа — 5-й и 6-й тяговые двигатели.

При неисправности 3-го и 4-го тяговых двигателей отключаются ножи $OM3$ и $OM4$.

Рис. 2. Схема силовых цепей электровоза ВЛ22^м при отключении 1-го и 2-го тягового двигателя



НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ РЕМОНТА ЦИЛИНДРОВЫХ БЛОКОВ ДИЗЕЛЯ М753

В процессе работы двигателя М753 часто появляется течь воды по контрольным отверстиям рубашки и из-под головки блока. Течь воды по контрольным отверстиям рубашки (по цилиндровым гильзам) свидетельствует о разрушении резиновых уплотнительных колец 1МОЗ.04 в нижней части цилиндровой гильзы.

Течь воды по контрольным отверстиям рубашки (по силовым шпилькам) появляется в случае повреждения резиновых уплотнительных колец 1М-03-16, расположенных между рубашкой и головкой блока, или возникновения сквозного свища между полостью охлаждения и отверстием силовой шпильки рубашки блока. Течь воды из-под головки блока свидетельствует о пропуске воды верхним буртом гильзы.

В любом из этих случаев требуется постановка тепловоза на внеплановый ремонт. Для устранения неисправности рекомендуется следующий порядок работ.

Визуальным осмотром работающего двигателя определяется место повреждения, после чего сливается вода из системы охлаждения. С блока, на котором обнаружена течь, снимается крышка головки, отсоединяются топливные трубы высокого давления и распускаются силовые шпильки. При появлении течи по контрольным отверстиям в отсеках силовых шпилек, что свидетельствует о нарушении герметичности в зоне силовых шпилек, можно ограничиться снятием головки блока. Затем производится замена резиновых колец 1М-03-16 с одновременной заменой алюминиевой прокладки между головкой газораспределительного механизма и рубашкой блока. После монтажа снятых деталей дизель запускается, и если течь прекратилась, то на этом ремонт заканчивается.

Но в единичных случаях после монтажа снятых узлов и запуска дизеля течь по отверстиям силовых шпилек появляется снова. В таких случаях приходится производить демонтаж головки цилиндрового блока с выпрессовкой двух соседних гильз (по обе стороны от силовой шпильки с течью) и произвести выпрессовку канала силовой шпильки в рубашке блока.

Обнаруженный дефект в виде свища устраняется следующим образом: расчищается место повреждения, сверлятся отверстие, нарезается в нем резьба и вворачивается маленькая пробка из меди с последующей обмазкой места повреждения эпоксидной смолой. Если отверстие очень маленькое (до 0,5 мм), можно расчеканить место повреждения и обмазать мастикой.

Все остальные случаи требуют полного демонтажа цилиндрового блока.

На снятой головке газораспределительного механизма тщательно осматриваются седла клапанов, клапаны, их пружины, контролируются головки на наличие трещин. Из цилиндрового блока, имеющего течь контрольного отверстия по цилиндровой гильзе, выпрессовывается соответствующая цилиндровая гильза и осматривается состояние резиновых уплотнительных колец.

Если эти кольца имеют общее затвердение и мелкие трещины, то это свидетельствует о продолжительной работе двигателя без замены уплотнений на ремонтах. В этом случае необходимо произвести выпрессовку всех гильз и произвести полную замену уплотнений обоих блоков.

Если резиновые кольца не потеряли своих уплотняющих свойств и не имеют следов разрушений, следует ограничиться только заменой уплотнений одной гильзы. При недостатке уплотнительных колец можно заменить на новые только три верхних кольца, а два нижних поставить бывшие в употреблении с условием, что они не потеряли своей упругости и не имеют повреждений.

Течь воды из-под верхнего бурта гильзы возникает в результате разрушения поверхности посадочного пояска под бурт гильзы или из-за некачественного уплотнения головки блока. Подобные явления могут быть в результате нарушения технологии ремонта блока: при посадке гильз в рубашку и выступании буртика на величину менее 0,25 мм или при разности высоты выступания буртика цилиндровых гильз у одного блока более 0,05 мм. Подобные нарушения способствуют интенсивному разрушению опорной поверхности поясков ру-

башки под бурт гильзы за счет усиленной вибрации гильзы и более интенсивного протекания процессов «фретинг-коррозии».

При большей разности выступаний бурта гильзы над плоскостью рубашки следует произвести выпрессовку всех гильз и доводку притиркой до тех пор, пока разность выступаний всех гильз над поверхностью рубашки составит не более 0,05 мм и притирочный поясок будет без обрывов по всей длине окружности.

Течь воды из-под гильзы и разрушение опорной поверхности под буртом гильзы возникают в результате несвоевременной подзатяжки гаек силовых шпилек. Дефект вызывается тем, что в условиях работы тепловозов трудно производить подзатяжку гаек силовых шпилек в сроки, предусмотренные Инструкцией по эксплуатации дизеля М753 (через 20, 100, 600 и 1200 ч работы двигателя). С 1962 г. в депо Ташкент подзатяжку гаек силовых шпилек производят после обкатки двигателя в течение 15—20 ч, а затем на первом и втором профилактическом осмотре и первом малом периодическом ремонте после переборки двигателя, т.е. через 20, 200, 400 и 1200 ч работы дизеля.

В таких случаях необходимо произвести проверку выступания бурта гильз над плоскостью рубашки, и если высота выступания бур-

та над плоскостью блока составляет не менее 0,3 мм и разность замеров между соседними гильзами будет лежать в пределах 0,05 мм, текущую гильзу следует выпрессовать, осмотреть состояние опорной поверхности рубашки блока и посадочной поверхности гильзы. При отсутствии каких-либо повреждений следует произвести доводку сопрягаемых поверхностей так, чтобы притирочный поясок был по всей окружности без обрывов (проверка притирки проверяется на краску). На ремонте блоков в депо Ташкент с целью предотвращения течи воды из-под гильзы установку резиновых колец производят под бурт гильзы.

В процессе эксплуатации установлено, что повышение температуры охлаждающей воды на выходе из двигателя выше 90° С отрицательно сказывается на его долговечности, так как при этом быстро разрушается антикоррозионное покрытие рубашек и теряется упругость уплотнительных резиновых колец, которые вызывают разрушение рубашки блока и пропуск воды через контрольные отверстия. Поэтому рекомендуется держать температуру воды на выходе из двигателя в интервале от 65 до 75° С.

В. М. Гудков,
инженер-технолог депо Ташкент
Ю. Т. Цапенко,
инженер



Машинист Н. В. Карабеев

Почетный железнодорожник

20 лет работает в локомотивном депо Душанбе Среднеазиатской железной дороги машинист **Николай Васильевич Карабеев**. Инициативный и технически грамотный механик он в совершенстве изучил тепловоз, овладел передовыми методами вождения поездов.

Николай Васильевич бережно относится к расходу жидкого топлива. Только в 1964—1965 гг. он сэкономил в общей сложности около 25 т дизельного горючего, провел десятки большегрузных составов и перевез в них сверх нормы тысячи тонн на-

роднохозяйственных грузов.

Святая святых для передового механика — безопасность движения поездов. Он сам строжайшим образом соблюдает Правила безопасности и должностные инструкции и учит этому других. Требовательный к себе он любит аккуратность и подтянутость в работе.

В прошлом году Николай Васильевич предотвратил три случая, которые могли бы привести к аварии или крушению поездов. Ведя большегрузный состав, он заметил на одном из неохраняемых переездов

застрявшую автомашину. Лишь благодаря высокой бдительности и своевременно принятым мерам поезд остановлен и предотвращено крушение.

Н. В. Карабеев является общественным машинистом — инструктором, и его локомотивной бригаде присвоено звание бригады коммунистического труда.

За отличную работу и бдительность, проявленную при исполнении служебных обязанностей, министр путей сообщения наградил Николая Васильевича Карабеева значком «Почетному железнодорожнику».

ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЛИТИЯ В ЩЕЛОЧНОМ ЭЛЕКТРОЛИТЕ

Как известно, большинство локомотивов и электротяговых установок оборудовано щелочными аккумуляторными батареями, работающими на составном электролите. Электролит этот представляет собой водный раствор едкого кали разной плотности с добавлением едкого лития в количестве 10 г на 1 л.

Эксплуатация батарей требует постоянного контроля за качеством электролита. Применяемые сейчас для этого методы неточны и весьма продолжительны.

Авторами настоящей статьи разработан метод определения едкого лития в щелочных электролитах способом колориметрического титрования. Он отличается высокой чувствительностью, точностью и быстротой выполнения. На один анализ затрачивается всего 15 мин. Указанным методом химико-технические лаборатории дороги работают более двух лет. Он позволяет определять наличие лития при содержании его от тысячных долей до 1%.

Прямое колориметрическое определение лития может быть осуществлено посредством реактива Кузнецова, так называемого реактива «Торон».

Перед анализом необходимо подготовить следующие реактивы: 0,1%-ный водный раствор реактива «Торон» (0,1 г растворяют в 100 мл дистиллированной воды), 20%-ный водный раствор едкого кали или едкого натра и титрованный раствор хлористого лития с титром около 0,02 г/мл (в пересчете на едкий литий).

При приготовлении раствора на технических весах отвешивают 56 г хлористого лития и, поместив его в мерную литровую колбу, растворяют дистиллированной водой, доводя до литра. Титр раствора устанавливают титрованным раствором азотнокислого серебра или азотнокислой окисью ртути; можно также и весовым методом путем перевода хлористой соли в соль сернокислого лития. Допустим, что для установки титра взято 2 мл раствора хлористого лития, который титровали 0,1Н

раствором азотнокислого серебра с индикатором хромовокислым калием. При этом расход азотнокислого серебра составил 17 мл.

Тогда титр раствора можно рассчитать по формуле

$$T_{\text{ноLiOH}} = \frac{17 \cdot 0,002394}{2} = 0,0204 \text{ г/мл},$$

где 0,002394 — титр децинормального раствора азотнокислого серебра в пересчете на LiOH.

Титрованный раствор хлористого лития можно также приготовить из углекислого лития, но последний из-за плохой растворимости в воде нужно перевести в хлорид лития.

Из посуды для производства анализа требуются две колориметрические пробирки с притертой пробкой диаметром 30 мм, высотой 240 мм и отметкой 50 мл, микробюretка и пипетки на 5 мл с ценой делений 0,1 мл.

При анализе в одну колориметрическую пробирку вводят 1 мл исследуемого щелочного электролита и 1,2 мл 20%-ного раствора едкого кали или едкого натра, затем доливают дистиллированной водой до метки 50 мл. Во вторую пробирку вливают 2,5 мл 20%-ного раствора едкого кали или едкого натра и также доливают дистиллированной водой до метки 50 мл. Затем в обе пробирки вводят по 0,9 мл реактива на литий «Торон», закрыва-

АСИММЕТР

В последнее время в сетях 380 в с изолированной нейтралью трансформатора предусматривается установка асимметра типа РА-74/2. Прибор этот предназначается для автоматического отключения поврежденного объекта при замыкании на землю одной из его фаз.

Асимметр состоит из трех емкостей одинаковой величины, соединенных в звезду. В него встроено электромагнитное реле, через катушку которого заземляется нулевая точка. Реле имеет одну пару нормально замкнутых контактов.

При симметрии фазных напряжений в нормальном режиме работы электромагнитное реле обесточено. В случае замыкания на землю симметрия фазных напряжений нарушается и по катушке реле пойдет ток. Реле сработает и разомкнет свои нормально закрытые контакты; при этом катушка КТ обесточится и контактор, а следовательно, поврежденный объект отключится.

ют пробками и содержимое тщательно перемешивают.

Цвет пробы с электролитом, содержащем литий,— желтый, цвет раствора в пробирке без лития — розовый.

В пробирку, в которой отсутствует литий, вводят по каплям из микробюrette титрованный раствор хлористого лития. После добавления каждой капли раствора содержимое пробирки тщательно перемешивают и сравнивают с цветом раствора испытуемой пробы электролита на белом фоне.

При колориметрическом титровании цвет раствора переходит из розового в желтый. Титрование нужно продолжать до образования одинаковой окраски по цвету и интенсивности в обеих пробирках.

Титрование необходимо проводить при дневном свете или с лампой «дневного света», так как в другом случае трудно будет различить оттенки.

Расчет содержания едкого лития в щелочном электролите производится по формуле

$$LiOH = \frac{AT \cdot 1000}{V} \text{ г/л},$$

где A — расход титрованного раствора лития в мл;

T — титр раствора хлористого лития в пересчете на $LiOH$, г/мл;

V — объем испытуемого электролита в мл.

Приводим пример расчета.

Для анализа взят 1 мл раствора электролита, израсходовано титрованного раствора хлористого лития 0,39 мл, титр хлористого лития по $LiOH$ — 0,0204 г/мл.

Содержание едкого лития в щелочном электролите составит

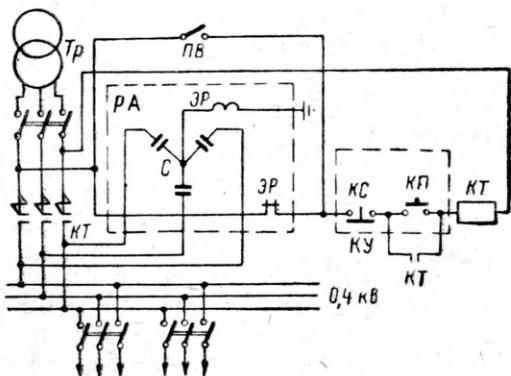
$$LiOH = \frac{0,39 \cdot 0,0204 \cdot 1000}{1} = 7,96 \text{ г/л.}$$

Разработанный метод проверялся на составном щелочном электролите плотностью 1,19—1,21 по KOH , приготовленном в лабораторных условиях с заведомо известным содержанием едкого лития 10 г/л. Кроме того, было приготовлено несколько эталонных растворов электролитов с известным содержанием лития и плотностью по KOH = 1,21. Все эти растворы были подвергнуты анализу методом колориметрического титрования. Расхождения между расчетными величинами и данными анализа оказались весьма незначительными — порядка 5%, что вполне допустимо.

Н. И. Емельянова, А. А. Матвеева,
инженеры-химики химико-технической
лаборатории Горьковской дороги

ТИПА РА-74/2

При ликвидации короткого замыкания прибор включается нажатием кнопки «Пуск». В случае же отключения его от сети нужно



Принципиальная схема включения асимметра РА-74/2 в электрическую сеть:

T_p — трансформатор силовой; KT — контактор; PB — выключатель пакетный $PB-2-10$; PA — асимметр; $\mathcal{E}R$ — катушка электромагнитного реле; C — конденсатор; KU — кнопочный пост $KU-122$; KS , KL — кнопки «Стоп» и «Пуск»

для подключения контактора KT предварительно обязательно включить пакетный выключатель PB .

Технические данные асимметра: работает от трехфазной сети 220—500 в; мощность контактов реле рассчитана на длительный ток 5 а; габаритные размеры прибора $90 \times 128 \times 130$ мм; вес — 1,35 кг.

Асимметр устанавливается на резиновых прокладках, предохраняющих его от тряски и вибрации. При этом попадание влаги исключается. Место установки прибора должно обеспечивать возможность осмотра состояния его контактов через стекло и снятие в случае необходимости кожуха.

Асимметр обязательно пломбируется, работа его опровергается созданием искусственной точки замыкания на землю. Состояние его контактов можно периодически осматривать через стекло.

В соответствии с правилами внешний осмотр и проверка работы асимметра в лаборатории производятся не реже одного раза в четыре месяца.

Инж. В. Ф. Сергеев

Как повысить надежность и срок службы

Эксплуатация электропоездов ЭР1 и ЭР2 показала, что дугогасительные камеры некоторых электрических аппаратов имеют сравнительно низкий срок службы.

Так, трехщелевые дугогасительные камеры электропневматических контакторов ПК-306Т, работающих в качестве линейных контакторов и контакторов шунтировки поля тяговых двигателей, подвергаются интенсивному выгоранию асбоцементных стенок в прорезях около искрогасительного рога. Повреждения их происходят из-за неудовлетворительных аэrodинамических качеств трехщелевых камер и неправильного распределения в них магнитной индукции. Эти недостатки приводят к длительному горению дуги и неравномерному тепловому воздействию ее на соответствующие участки камеры. Повышенная влагоемкость и низкая дугостойкость асбоцемента усугубляют указанные недостатки.

Длительными наблюдениями за работой трехщелевых камер в депо Перерва Московской дороги было установлено, что средний срок службы новых камер в пересчете на пробег электропоезда составляет 75 тыс. км. К этому пробегу дугогасительные камеры имеют выгорание стенок на глубину 4—6 мм.

В электродепо выгоревшие места заделываются массой, изготавливаемой из асбоце-

ментного порошка и жидкого стекла. Средний срок службы камеры, отремонтированной таким способом, составляет 32—37 тыс. км, т. е. в 2—2,5 раза меньше срока службы новой камеры.

Лабораторией ремонта электроподвижного состава ЦНИИ МПС разработан и внедрен совместно с депо Перерва новый метод защиты стенок камер от их выгорания. Этот метод состоит в применении для ремонта поврежденных мест «подложек» — специальных пластин размером 4×40×105 мм, изготовленных из нагревостойкой пластмассы НП-2, разработанной Всесоюзным электротехническим институтом имени В. И. Ленина, обладающей повышенной дугостойкостью.

Пластины из пластмассы НП-2 приклеиваются к гнездам, выфрезерованным в стенках дугогасительной камеры по размеру пластин (см. рисунок). Приклеивание «подложек» производится эпоксидным kleem, обеспечивающим высокую прочность их крепления в гнездах стенок камеры.

Этот kleй изготавливается из 100 весовых частей эпоксидной смолы ЭД-5 и 10—15 весовых частей отвердителя — полиэтиленполиамина. Для повышения пластичности kleя целесообразно вводить в него десять весовых частей дигидилфталата.

УДК 625.282.004Д:628.517.2

ГЛУШИТЕЛЬ К ПНЕВМАТИЧЕСКИМ ШЛИФОВАЛЬНЫМ МАШИНАМ

Пневматические шлифовальные машины типа И-44 широко применяются в локомотивных депо на различных операциях: зачистке литья и деталей после сварки, удалении ржавчины и т. п. Однако шум, создаваемый выхлопом сжатого воздуха, значительно превышает допустимые уровни по санитарным нормам. Уровни звукового давления при работе маши-

ны достигают 94—96 дБ при норме 80—82. И хотя превышение составляет 14—16 дБ, однако субъективно, на слух, этот шум воспринимается примерно как в 3 раза выше нормы.

С целью снижения шума нами изготовлены различные варианты глушителей. Хорошие результаты дал устанавливаемый на машине глушитель, показанный на рисунке. Он удобен в эксплуатации, прост в изготовлении, легко закрепляется и снимается. Вес его не превышает 70—100 г, а стоимость — не более 1 руб.

Глушитель изготавливается по конфигурации корпуса машины из листового алюминия толщиной 2 мм или пластмассы и заполняется звукопоглощающим материалом (поролон пористый или войлок). Крепится плотно при

дугогасительных камер в электропоездах ЭР1 и ЭР2

Отремонтированные этим методом камеры в депо Перерва при осмотре их после пробега 275 тыс. км не имели повреждений от электрической дуги. Они оставлены в эксплуатации и опытный пробег их продолжается. В настоящее время ремонт дугогасительных камер с применением «подложек» из пластмассы НП-2 широко внедряется в указанном депо.

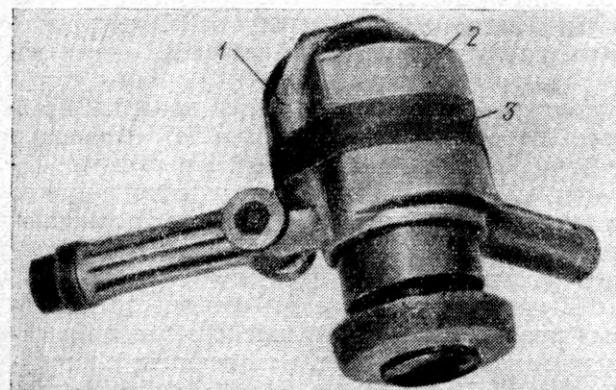
В лабиринтно-щелевых камерах электропневматических контакторов ПК-350, изготовленных из массы КМК-218, часто возникают сквозные прожоги стенок. Опыт многих депо показал, что восстановление выжженных мест массой, приготовленной из смеси жидкого стекла с асбосцементным порошком, неэффективен. После 500—1000 км пробега подвижного состава отремонтированные стенки снова прожигались в тех же местах. В результате камеры со сквозными прожогами стенок в депо не ремонтировались.

Работниками ЦНИИ были проведены опыты по восстановлению прожженных мест в стенках лабиринтно-щелевых камер мастикой, изготовленной из эпоксидной смолы и порошка кремнийорганической массы. Для приготовления этой мастики использовалось 100 весовых частей эпоксидной смолы ЭД-5, 150—170 весовых частей порошка тонко размельченной кремнийорганической массы КМК-218 и 10—15

весовых частей отвердителя — полиэтиленполиамина. Отвердение мастики, так же как и эпоксидного клея, происходит при комнатной температуре (16—25° С) в течение 24 ч.

В депо Перерва отремонтированные этой мастикой дугогасительные камеры пробежали без повреждения более 250 тыс. км. В настоящее время вышеописанный метод восстановления работоспособности лабиринтно-щелевых камер широко применяется в этом депо.

Покрытие наружной стороны стенок в области металлических полюсов эпоксидным клеем — весьма эффективное средство повышения диэлектрической прочности лабиринтно-щелевых камер, так как эпоксидная смола является хорошим диэлектриком. Толщина слоя покрытия — 1,5 мм. Как показали опыты, напряжение пробоя стенок после покрытия увеличивается в два раза. Оторванные металлические полюсы в лабиринтно-щелевых камерах следует приклеивать эпоксидным клеем, обеспечивающим необходимую прочность механического соединения. В процессе работы гофрированная поверхность внутренних стенок камер интенсивно покрывается налетом, состоящим на 90% из меди. Этот налет примерно в три раза снижает диэлектрическую прочность стенок дугогасительных камер, чем значительно сокращается срок их службы.



Общий вид шлифовальной машины И-44 с глушителем шума:
1 — шлифовальная машина; 2 — глушитель; 3 — стяжной хомут

помощи стяжки из тонкой стали с натяжным замком. В корпусе глушителя просверлено 5 отверстий для выхода воздуха, диаметром каждое 5 мм.

Звук, возникающий при выхлопе отработанного воздуха, проходя через звукоглощающий материал, теряет часть своей энергии. В результате этого интенсивность шума выхлопа при работе машины с глушителем снижается на 15 дБ.

Снижение составляющих в спектре шума отмечается на всех частотах и особенно на наиболее высоких и вредных, т. е. выше 400 гц.

Е. В. Бобин,
и. о. доц. кафедры «Техники безопасности»
Ленинградского института инженеров
железнодорожного транспорта,
инж. Е. М. Ивачов

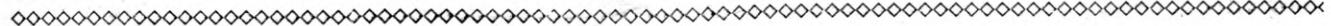


В целях повышения эксплуатационной надежности лабиринтно-щелевых дугогасительных камер чистку их дробеструйным способом необходимо производить регулярно на каждом периодическом ремонте.

Мы считаем, что целесообразно устанавливать «подложки» из жаростойкой пластмассы НП-2 в местах выгорания асбосцементных стенок трехщелевых камер не только на ремонте, но и при изготовлении новых камер. Предлагаемый метод повышения надежности дугогасительных камер путем применения «подложек» из дугостойкой пластмассы НП-2 можно распространить и на другие тяговые аппараты электроподвижного состава.

Восстановление лабиринтно-щелевых камер, изготовленных из массы КМК-218 при сквозных прожогах стенок, рекомендуется производить мастикой, изготовленной на основе эпоксидной смолы. Этим значительно увеличивается срок службы отремонтированных камер.

Канд. техн. наук Н. Г. Кабенин,
инж. Н. М. Загордан



УДК 621.336.322.002.3:678.5/8

Полиэтиленовые трубы — вместо резиновых рукавов

На электровозах и моторвагонных секциях постоянного тока часто происходит электрическое перекрытие резинового воздушного рукава пантографа. Эти случаи долго обходятся службе электрификации.

Пантограф не оборудован ни защитой, ни сигнализацией о его неисправности. При перекрытии рукава пантографа тяговая подстанция снимает напряжение в контактной сети, при этом локомотивная бригада даже и не подозревает, что отключение напряжения вызвано неисправностью на их локомотиве. Все это приводит к большим опозданиям и сбоям графика движения поездов, а иногда и к повреждениям контактной сети и тяговых подстанций.

Неудовлетворительные механические и диэлектрические качества резиновых рукавов пантографов известны работникам, эксплуатирующими электрифицированные участки. Для предупреждения и сокращения аварий на линии по этой причине в депо проводились различные мероприятия: устанавливались дополнительно к рукавам пантографа изоляторы, монтировались специальные блокировочные контакторы, ограничивались сроки службы ру-

ков и т. д. Все это требовало значительных затрат, а вопрос не находил решения.

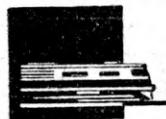
По инициативе работников ПКБ ЦТ для замены резиновых воздушных рукавов пантографов и ВВ были подобраны полиэтиленовые трубы диаметром 16 и 25 мм. Испытания на электрическую прочность напряжением 12 кв показали, что они удовлетворяют всем механическим и диэлектрическим требованиям, предъявляемым к резиновым рукавам пантографов электровозов и моторвагонных секций постоянного тока.

Начиная с 1962 г., в широком масштабе проводились испытания этих труб диаметром 25 мм, установленных вместо резиновых рукавов пантографов. После продолжительной работы состояние труб хорошее. Ни механические, ни электрические качества их не изменились.

Можно предположить, что продолжительность работы их превысит пять лет. Резиновые же рукава служат 0,5—1 год. Применение полиэтиленовых труб вместо резиновых рукавов, кроме увеличения долговечности, полностью исключает аварии и браки из-за электрического перекрытия.

Ныне полиэтиленовые трубы вместо резиновых рукавов пантографа внедряются на электровозах и моторвагонных секциях постоянного тока.

Но почему они не применяются также широко на электроподвижном составе переменного тока? Уже больше года ведутся испытания. Результаты работы полиэтиленовых труб в



ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ БОЛТОВ С ПОМОЩЬЮ УЛЬТРАЗВУКА

Уже более года в локомотивном депо Красноуфимск состояние полюсных болтов тяговых двигателей контролируют при помощи ультразвукового метода. Такая проверка осуществляется при каждой выкатке двигателя из-под тепловоза на плановых ремонтах. Применение указанной технологии дало положительные результаты. Так, если в 1963—1964 гг. у нас в депо было ежемесячно в среднем по два случая обрыва болтов дополнительных полюсов, то после внедрения ультразвукового метода контроля число обрывов болтов резко сократилось.

Всего при помощи ультразвука в депо Красноуфимск было проверено 3500 болтов, из них 105 забраковано. В основном надрывы болтов происходили по второй или четвертой нитке резьбы, т. е. непосредственно у места соприкосновения сердечника полюса с остовом тягового двигателя. Глубина определяемого надрыва болтов колеблется в пределах от 2 мм и более.

Следует отметить, что у тяговых двигателей, изготовленных харьковским заводом «Электротяжмаш», обрывы болтов происходят реже, чем у двигателей Новосибирского турбогенераторного завода. На наш взгляд, большую роль здесь играет чистота обработки плоскости соприкосновения сердечника дополнительного полюса с остовом. У двигателей Харьковского завода плоскость соприкосновения достигает 75% по краске, тогда как у двигателей, изготовленных Новосибирским заводом, плоскость соприкосновения составляет лишь 35—40%. Видимо, нужно больше внимания уделять ка-

честву обработки этих сопрягаемых поверхностей.

В процессе работы с ультразвуковым дефектоскопом выявились и некоторые недостатки. В частности, недостаточно надежна существующая конструкция щупа. При попадании масла под пластину из плексигласа она отпадает, так как не имеет винтовой надрезки. На наш взгляд, щуп целесообразно изготовить по типу конструкций для прямого прощупывания, которые долговечнее и работают более устойчиво.

При проверке болтов иногда возникает и другая трудность — плохое сопряжение щупа с головкой болта. Дело в том, что на ее торце ставят клеймо марки стали «сталь 45» глубиной до 2—2,5 мм. В результате происходит искашение сигналов. Поэтому приходится торцевать головку на токарном станке и только тогда проверять болты. А почему бы не ставить клеймо на торец резьбовой части, которая, кстати, при отрыве болта остается в сердечнике полюса и не теряется.

В заключение хотелось высказать пожелание повсеместно организовать проверку болтов ультразвуковым методом и, в частности, на тепловозоремонтных заводах. Это даст возможность избежать выхода из строя тяговых двигателей и захода тепловоза в депо на внеплановый ремонт из-за обрыва болтов крепления дополнительных полюсов.

А. В. Кормушин, А. Ф. Доренский,
инженеры депо Красноуфимск
Горьковской дороги

различных климатических условиях известны и никаких сомнений в надежности их нет. Изоляция же полиэтиленовых труб значительно превышает требования, предъявляемые к резиновому рукаву и изоляторам пантографа на локомотивах переменного тока. По нашему мнению, медлить с заменой резиновых рукавов и изоляторов полиэтиленовыми трубами на пантографах локомотивов переменного тока дальше не следует.

ЦТ МПС должно проявить больший инте-

рес к этому вопросу. Необходимо обеспечить линию не только материалами, но и проектами, широкой информацией и инструктажем.

Положительные качества полиэтиленовых труб (механические, химические, диэлектрические и пр.) позволяют широко использовать их не только в местах, где требуется хорошая изоляция, но и на воздухопроводах (кроме тормозной), а также в качестве кондукторов, дюритов и пр.

Инж. Д. Д. Карцев

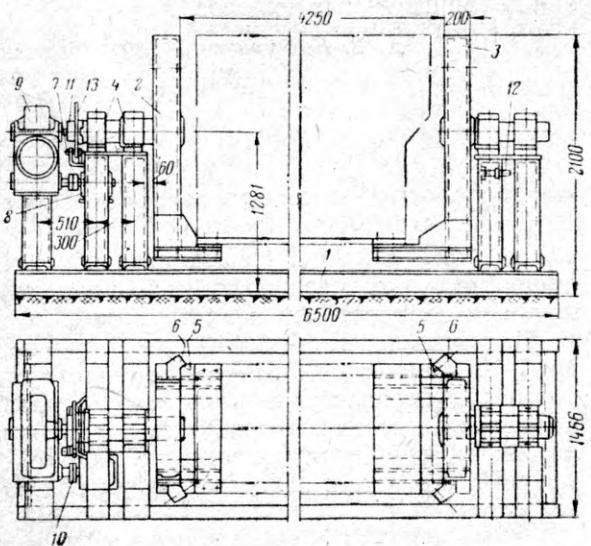
Стенд-кантователь для ремонта блоков дизеля 2Д100

На Воронежском тепловозоремонтном заводе рационализаторами Н. Ф. Лебедевым, А. Н. Тютиным и Н. М. Хреновым разработан и внедрен в производство стенд-кантователь для ремонта блоков дизелей типа 2Д100. В настоящее время эти стены применяются на заводе для кантовки блоков, а также дефектировки, промывки и обезжиривания под окраску, для производства слесарно-сборочных и сварочных работ. Устройство имеет простую конструкцию, удобно в обслуживании и может быть изготовлено в условиях локомотивного депо.

Кантователь состоит из рамы, двух опор, вращающихся в подшипниках, и привода, имеющего электродвигатель А42/4 мощностью 2,8 квт и редуктор. Между электродвигателем и редуктором установлена упругая муфта.

Стенд-кантователь для ремонта блоков дизелей 2Д100, сконструированный рационализаторами Воронежского тепловозоремонтного завода:

1 — рама; 2, 3 — опоры; 4 — подшипник; 5 — винт; 6 — гайка; 7 — фиксатор; 8 — электродвигатель; 9 — редуктор; 10 — муфта; 11 — кулачковая полумуфта; 12 — шпингалет; 13 — диск



Цапфа левой опоры 2 соединена с редуктором через кулачковую полумуфту. На ней имеется диск с отверстиями для закрепления левой опоры в нужном положении. Редуктор — червячный, двухступенчатый с самоторможением, передаточное отношение 1 : 899.

Рама сварена из двух продольных и пяти поперечных швеллеров № 20. К ним приварены стойки, в верхней части которых размещены опорные плиты для подшипников и редуктора. Обе опоры кантователя также сварной конструкции изготовлены из швеллеров № 20 и 12, плит и стальных косынок толщиной 15 мм. Общий вес кантователя 2400 кг. Вся конструкция покоятся на фундаменте и крепится к нему шестью болтами диаметром 25 мм.

Подлежащий ремонту блок дизеля в нормальном рабочем положении устанавливается на опоры кантователя при помощи мостового крана. Перед этим необходимо застопорить в вертикальном положении левую опору фиксатором, а правую — шпингалетом. При установке блока необходимо следить за совпадением отверстий в нем и в опорах кантователя. Через эти отверстия его крепят к опорам при помощи восьми болтов диаметром 24 мм. Кроме того, блок дизеля зажимается еще четырьмя дополнительными болтами.

Управление кантователем осуществляется при помощи пакетного переключателя. Изменение положения блока может производиться как по часовой, так и против часовой стрелки со скоростью вращения 1,58 об/мин на любой угол от 0 до 360°.

Перед каждым поворотом блока обязательно проверяют его крепление на стенде (болты и винты). Затем вытаскивают фиксатор из диска, убеждаются, что на стенде нет людей, производящих работы, и тогда включают пакетный выключатель. По достижении необходимого положения блока дизеля электродвигатель выключают и стопорят левую опору фиксатором. Так обязательно фиксируется любое положение кантователя. Перед началом следующей операции фиксатор из диска опоры вынимают и только после этого производят перемещение блока. Установку блока в кантователь и выемку из него производят стропальщик под наблюдением мастера участка.

Описанный стенд во многом облегчает ремонт блоков дизелей. Применение его на Воронежском тепловозостроительном заводе позволило увеличить производительность труда ремонтников на 20—25%.

А. Н. Тютин,
начальник техбюро дизельного цеха
Воронежского тепловозоремонтного завода

УДК 625.282-843.6-83

ПОЛЕЗНЫЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ НА ТЕПЛОВОЗЕ ТЭ3

После длительной эксплуатации тепловозов ТЭ3 некоторые отдельные части и узлы их полностью реконструированы. Большая заслуга тепловозостроителей в том, что выпускаемые сейчас тепловозы имеют значительные конструктивные улучшения по сравнению с первыми выпусками.

Но, к сожалению, мы, эксплуатационники, узнаем об этих новинках нередко поздно.

Незнание конструктивных изменений порой приводит к браку в работе, задержкам поездов, перерасходу топлива и т. д. По нашему мнению, необходимо все изменения и новшества, внедренные на локомотивах, своевременно публиковать в журнале и в виде инструкционных указаний рассыпать по локомотивным депо.

Теперь хочу остановиться на некоторых не устраивших еще заводами недостатках на тепловозе ТЭ3. Емкость песочных бункеров совершенно недостаточна. В настоящее время тепловозы работают на длинных плечах и очень часто отцепляются от поездов из-за нехватки песка. Для экономии его у нас в депо отсоединили длинные песочные трубы, идущие к песочным форсункам вторых тележек. Оставшиеся две песочные форсунки под каждой секцией надежно предотвращают боксование тепловоза. Этот способ экономичного расходования песка рекомендуется нами и другим локомотивным депо. Мы считаем, что при постройке тепловозов нет надобности ставить песочные трубы под вторую тележку. Емкость же песочных бункеров желательно увеличить.

Новые соленоиды плохо укреплены. Крепежные винты малы и не имеют гаек. В пути следования они очень часто ослабляются, что приводит к остановке дизеля. Следует пересмотреть способ крепления соленоидов, увеличив величину и диаметр крепящих винтов с возможностью навертывания на них гаек и контргаек.

Замер топлива рейкой неточен и небезопасен в пожарном отношении. Топливомерные рейки можно с успехом заменить водомерными стеклами с мерными плашками, как это сделано на тепловозах ЧМЭ2 и ЧМЭ3.

В процессе эксплуатации в топливные отсеки дизеля попадает топливо и вода. Затем по неплотностям все это просачивается вдоль цилиндров и стекает в картер, способствуя разжижению и обводнению масла. Для предотвращения этих фактов необходимо изменить конфигурацию настильного листа в топливных отсеках: согнуть его под углом 170 или 160° с уклоном от цилиндров к краям отсеков. Просочившиеся вода и топливо по наклону будут стекать к краям отсеков, откуда убрать все это не представляет труда. Кроме того, при уборке бригада не будет обжигать руки об индикаторные края дизеля.

Емкость аккумуляторной батареи в процессе эксплуатации постепенно падает и достигает такой величины, что невозможно запустить дизель. Запуск в этих случаях производится с открытием всех или большинства

индикаторных кранов. При большой потере емкости приходится запускать дизель от обеих батарей тепловоза. Для этого мы их соединяем на время запуска: общие минусы — через межтепловозное соединение, а плюсовые клеммы — через массу тепловоза. Для соединения левого плюсового ножа рубильника аккумуляторной батареи с ближайшей гайкой приспособлены гаечные ключи 22×27. Плюсы аккумуляторных батарей будут соединяться через колесные пары и рельсы. Это можно рекомендовать только как выход из положения в пути следования.

На новых тепловозах предусмотрено постоянное соединение аккумуляторных батарей обеих секций. А что же делать на тепловозах раннего выпуска? Вот и приходится нам прибегать к подобным технически несовершенным и небезопасным приемам. Можно сконструировать приспособление для параллельного соединения аккумуляторных батарей в виде рубильников для аварийного запуска дизеля по описанному принципу.

Батарею неработающей секции мы обычно подзаряжаем вспомогательным генератором работающей секции. Для этого на обеих секциях включаются кнопки топливных насосов при выключенном кнопке экстренной остановки дизеля не работающей секции. Однако такая подзарядка малоЭффективна из-за малого сечения проводов и предохранителей. Неплохой результат дает зарядка через резервные провода 35 и 36, но для этого требуются соответствующие пересоединения в высоковольтных камерах обеих секций. Нужны временные перемычки. Необходимо изготовить приспособление для подзарядки аккумуляторной батареи со второй секции по резервным проводам.

При устранении неисправностей часто теряется мелкий инструмент, так как машинисты приносят его к месту работы в руках или карманах и кладут прямо на пол. По окончании ремонта они часто не досчитываются отвертки, ключа или зубила.

При постановке тепловоза на ремонт или в отстой инструмент обычно сдается в кладовую. Для переноски мелкого инструмента в одних депо изготавливают сумочки, в других — ящики, но все это непрактично. Требуется изготовить единую переносную готовальную для мелкого инструмента, а также для медицинской и технической аптечки.

В технической аптечке должны быть четыре предохранителя на 20 а, два резиновых адаптерных колца, два резиновых колца воздушных рукавов, 0,1 м² изаждачной бумаги, 0,1 м² стеклянной бумаги, моток изоляционной ленты, 1 м изолированного провода, 120 г шнуркового асбеста.

Хочется еще раз упомянуть о все еще недостаточной звукоизоляции кабины машиниста.

А. Ф. Тумакин,
помощник машиниста
локомотивного депо Оренбург

УДК 621.331:621.311.4

Рациональные изменения в шкафах ШРВ

На тяговых подстанциях постоянного тока в шкафах ШРВ-30, 42, 52, 74 установлены одни и те же трансформаторы возбуждения. Однако работают они в тяжелых условиях и при резком и частом повышении напряжения на шинах собственных нужд нередко раньше времени выходят из строя. У нас, в частности, такие случаи бывали.

Чтобы продлить срок службы трансформатора, у нас к каждой из двух катушек W_1 первичной стороны дополнительно намотано по 20 витков, от прежнего вывода W_1 произведена отпайка, а новый вывод сделан от последнего витка W_2 . Кроме того, в схему введено также реле ЭП-41, у которого параллельно к нормальному открытым контактам подсоединенено сопротивление $10\ \text{ом}$, $90-100\ \text{вт}$.

При включении возбуждения первичная сторона трансформатора через нормально закрытый контакт реле ЭП-41 получает питание от обмотки W_1 . После того как возбуждение возбудится, реле контроля дуги и реле PD в шкафу автоматики PB сработают. При этом замкнется цепь $220\ \text{в}$ и также сработает реле ЭП-41, которое в свою очередь замкнет первичную обмотку W , имеющую 240 витков. В таком положении трансформатор потребляет ток вместо обычных $23\ \text{а}$ всего 18 . Если на PB получится проскок возбуждения, реле KD , а также реле PD отпадут и рвется цепь реле ЭП-41. Оно своими нормально закрытыми кон-

тактами опять переключается на обмотку W_1 , напряжение и ток на анод возбуждения увеличивается, он быстро возбуждается и переводится на питание от обмотки W . При такой работе трансформатор имеет нормальный нагрев, а отсюда увеличивается и продолжительность его службы.

Предложение это, осуществленное более года назад на Омском участке энергоснабжения, вполне себя оправдало.

На наш взгляд, заводу-изготовителю при выпуске новых шкафов ШРВ целесообразно делать подобные дополнения в своих схемах.

Как показывает опыт, при столь несложном изменении трансформатора возбуждения ртутный выпрямитель работает более устойчиво, да и само возбуждение включается четче и быстрее.

М. В. Десятков,
старший электромеханик
ремонтно-ревизионного цеха
Омского участка энергоснабжения

В. В. Гоман,
начальник тяговой подстанции Драгунская

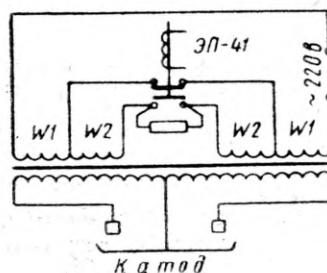
МЕРЫ, ПОВЫШАЮЩИЕ

Неплохую репутацию среди локомотивных бригад приобрел скоростной пассажирский тепловоз ТЭП10. Он сочетает в себе хорошие эксплуатационные качества: значительную мощность, большую скорость, красивый внешний вид, легкость при трогании поезда с места.

Но нам, работникам депо, хочется указать на некоторые недостатки этих тепловозов, которые значительно снижают их надежность.

Так, в результате небрежного выполнения сварочных работ на заводе при вваривании песочных бункеров допускаются непровары и прожоги их корпуса. При движении поезда песок высыпается из бункеров и встречным потоком воздуха разносится по полам кабины и дизельного помещения. Вредные последствия этих фактов очевидны.

В условиях среднеазиатского лета неоткрывающиеся круглые окна дизельного помещения создают локомотивным бригадам не-



Изменения, произведенные в схеме трансформатора возбуждения:
 W_1 — первичная обмотка трансформатора, 220 витков, провод $\varnothing 3,05\ \text{мм}$; W_2 — добавочная обмотка, 20 витков, провод $\varnothing 3,05\ \text{мм}$; $W = W_1 + W_2 = 240$ витков

УДК 621.332.6.004.68

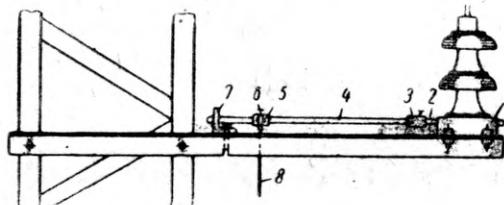
Надежность секционных разъединителей повысилась

В последнее время на участках постоянного тока секционные разъединители контактной сети, установленные на высоте 6 м, оборудуются тягами из труб. Однако опыт эксплуатации показал, что тяги при этом имеют колена, затрудняющие как регулировку разъединителей, так и их эксплуатацию. Особенно неудовлетворительно разъединители работают с моторными приводами.

Автором настоящих строк предложена более простая конструкция для оборудования разъединителей тросовыми тягами. Она предусматривает удлинение вала секционного разъединителя с тем, чтобы двуплечий рычаг на валу находился в одной плоскости со што-

ком привода, крепящегося непосредственно к опоре. Конструкция, как видно из рисунка, требует небольших затрат металла.

По этому предложению на Южно-Уральской дороге тросовыми тягами оборудованы



Удлинение вала секционного разъединителя:

1 — секционный разъединитель; 2 — вал разъединителя; 3 — соединительная муфта; 4 — промежуточный вал; 5 — двуплечий рычаг; 6 — стопорный болт; 7 — опорный уголок; 8 — тросовые тяги

фидерные секционные разъединители на многих постах секционирования и тяговых подстанциях. И как показывает практика, работают они надежно.

Л. И. Грачев,
старший инженер службы электрификации
и энергетического хозяйства
Южно-Уральской дороги

УДК 625.282-843.6-83

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ТЕПЛОВОЗА ТЭП10

благоприятные условия работы. Из-за большой температуры в дизельном помещении срабатывают защитные автоматы. Для выхода из положения ташкентские машинисты при остановке поезда из-за срабатывания защитных автоматов вынуждены охлаждать блок автоматики углекислотным огнетушителем. При этом тепловоз лишается средств огнетушения, но, к сожалению, это единственный способ освобождения перегона.

В кабине машиниста необходимо сделать хотя бы лобовой вентиляционный люк. Было бы еще лучше, если бы кабины были обеспечены вентиляцией с увлажнением.

Окнную ручку кабины требуется переставить в другое место: она мешает следить за состоянием поезда, упираясь в бок машиниста.

Для ускоренного заклинивания магнитно-порошковой муфты на случай выхода ее из строя нужно сделать риски против отверстий для болтов заклинивания.

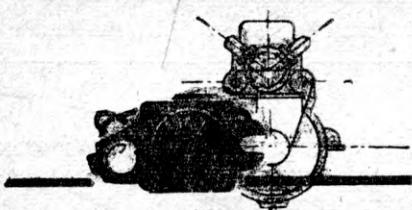
Мы считаем, что целесообразно создать схему аварийного возбуждения генератора от аккумуляторной батареи, позволяющую доставить поезд хотя бы до первого раздельного пункта в случае порчи возбудителя.

Синхронный возбудитель установлен в месте совершенно недоступном для осмотра и ремонта, особенно во время работы дизеля. Его необходимо перенести наверх.

Часто обрываются ремни клиноременных передач возбудителя вспомогательного генератора и синхронного возбудителя.

Устранение перечисленных недостатков значительно улучшит условия труда локомотивных бригад и повысит надежность работы тепловозов.

А. Ф. Фаязов,
начальник локомотивного депо Душанбе
П. И. Цыбенко,
машинист-инструктор



УДК 625.2-597:625.282

УСТРОЙСТВО БЛОКИРОВКИ ТОРМОЗОВ УСЛ. № 367

Конструкция, принцип действия и эксплуатация

На современных двухкабинных локомотивах при перемене кабины управления машинист должен в оставляемой кабине выключить приборы управления тормозами, а приходя в рабочую кабину, включить их. Как известно, для этого необходимо в одной кабине закрыть три разобщительных крана на воздухопроводах тормоза, а в другой — открыть такие же краны. Это — довольно обременительная операция и при этом не исключается возможность ошибок в случае нарушения порядка переключения кранов.

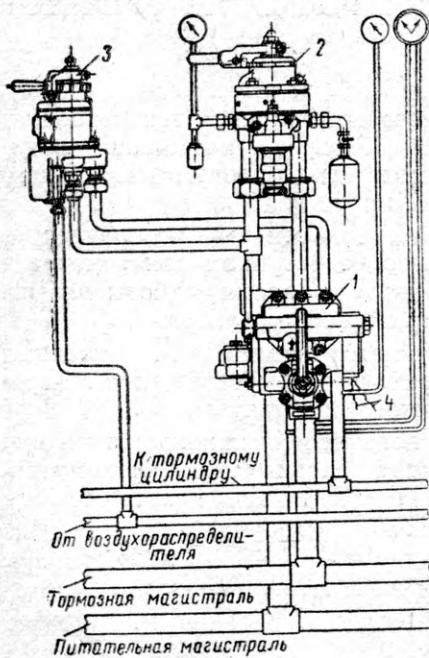


Рис. 1. Схема тормозного оборудования кабины управления локомотива с блокировочным устройством:

1 — блокировочное устройство усл. № 367; 2 — кран машиниста усл. № 222; 3 — вспомогательный кран усл. № 254; 4 — провод цепи управления

Поэтому еще в 1961 г. Московским тормозным заводом было изготовлено блокировочное устройство (усл. № 359), при котором исключалась возможность нарушения порядка отключения и включения приборов управления тормозами при перемене кабины управления локомотивной бригадой (см. журнал «Электрическая и тепловозная тяга» № 11 за 1962 г.).

Эксплуатационные испытания этих устройств показали положительные результаты. Вместе с тем работниками линии были высказаны пожелания о необходимости выполнения конструкции блокировки с отъемными узлами для того, чтобы иметь возможность осматривать, а в случае необходимости и заменять рабочие части блокировки без разборки воздухопроводов. Кроме того, было признано полезным объединить блокировку совместно с сигнализатором торможения стоп-краном или разъединения тормозной магистрали (см. журнал № 1 за 1963 г.). В дальнейшем конструкция блокировки была отработана с учетом всех этих пожеланий и ей присвоен усл. № 367.

Блокировочное тормозное устройство устанавливается на двухкабинных и двухсекционных локомотивах при постройке и заводском ремонте. Устройство облегчает работу машиниста и обеспечивает правильное выключение и включение тормозной системы локомотива при смене кабины управления. Одной съемной ручкой производится принудительное разобщение воздухопроводов в нерабочей кабине и включение соответствующих воздухопроводов в рабочей. При этом исходя из условий безопасности

на время перехода из одной кабины в другую переключения блокировочных устройств в кабинах производятся только после того, как краном машиниста будет приведен в действие автоматический тормоз локомотива.

При разобщении воздухопроводов происходит разрыв электрической цепи управления, что исключает возможность приведения в движение локомотива с невключенным в рабочей кабине приборами управления тормозами. Кроме сигнализатора торможения, в устройстве блокировки тормозов также размещен комбинированный кран.

На рис. 1 показана схема оборудования кабины локомотива устройством блокировки тормозов, а на рис. 2 изображен его общий вид.

Устройство блокировки тормозов имеет чугунный кронштейн 3, к которому подводятся трубы воздухопроводов от главного резервуара,

ра, магистрали, крана машиниста, крана вспомогательного тормоза и тормозного цилиндра. Одновременно к этому кронштейну на фланцевой привалке крепятся: переключательное устройство 5, комбинированный кран 7, сигнализатор 10 и корпус 8 контактного элемента 9. Эти узлы можно снимать с кронштейна и заменять каждый в отдельности без демонтажа других узлов и воздухопроводов.

В чугунном корпусе переключателя 5 расположены три клапана 4, синхронно открывающиеся эксцентриковым валом 2. На рис. 3 схематично изображены пути движения скатого воздуха в блокировочном устройстве. Валом 2 через толкатель 12 приводится также в действие контактный элемент 9 электрической цепи управления локомотивом. В корпусе переключателя помещается стопорный замок, который хвостовиком поршня 6 под давлением воздуха

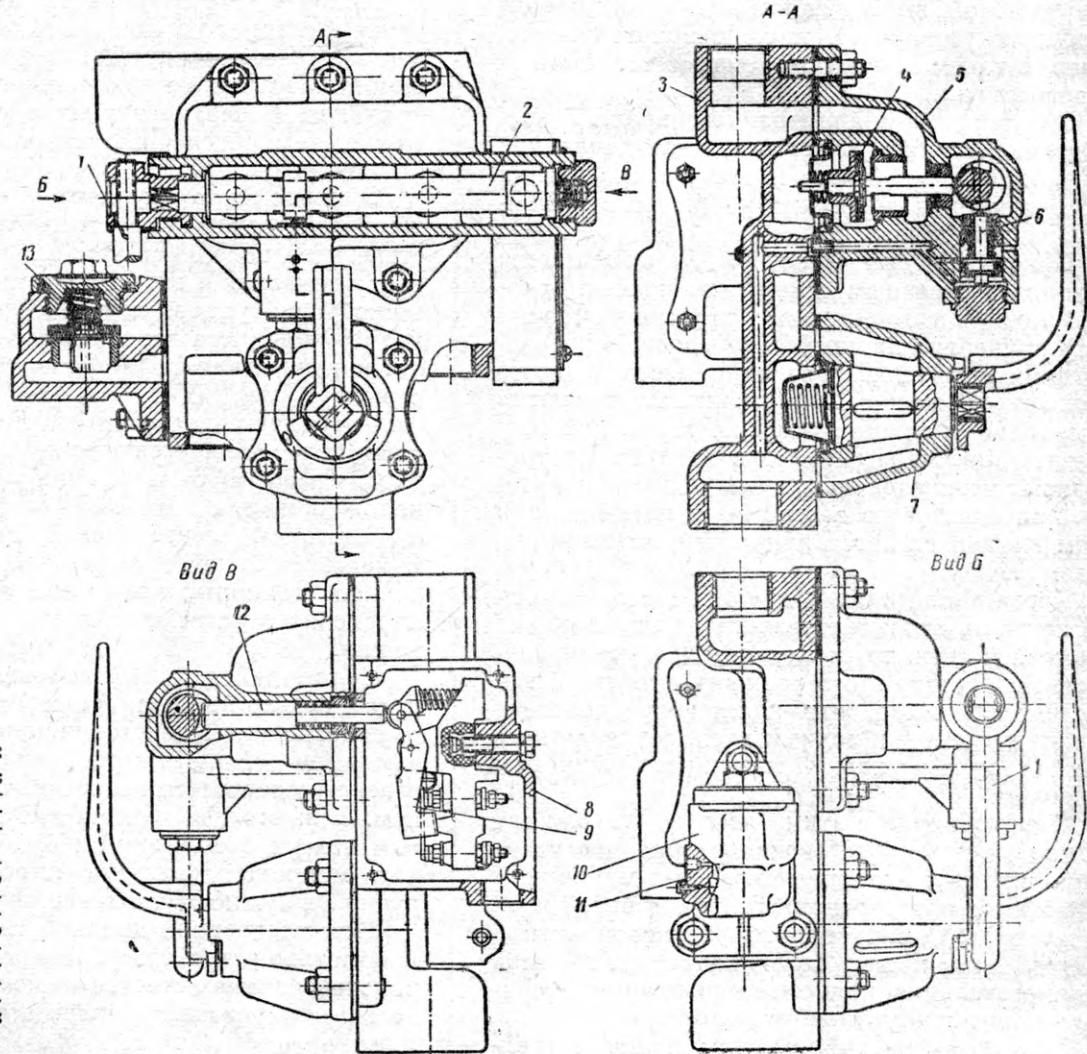


Рис. 2. Общий вид устройства блокировки тормозов усл. № 367:

1 — ручка; 2 — вал; 3 — кронштейн; 4 — клапан переключательный; 5 — переключательное устройство; 6 — поршень стопорного замка; 7 — кран комбинированный; 8 — корпус контактного элемента; 9 — элемент контактный кулачковый; 10 — сигнализатор; 11 — пинцет сигнализатора; 12 — толкатель; 13 — винтель

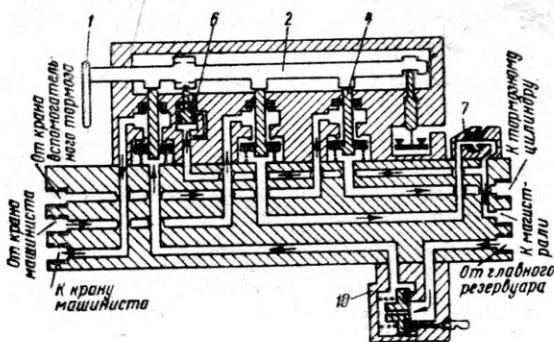


Рис. 3. Принципиальная схема устройства блокировки тормозов локомотива. Обозначения те же, что и на рис. 2

из тормозной магистрали запирает вал 2 в двух его положениях. На валу 2 установлена съемная ручка 1, которая может быть снята с вала только в выключенном положении блокировочного устройства, т. е. повернутой вверх. Лишь в таком положении она может быть и надета на вал.

В корпусе комбинированного крана 7 расположена пробка с постоянно закрепленной ручкой. Действия крана и рабочие положения его ручки одинаковы, как у обычного комбинированного крана.

В корпусе сигнализатора 10 помещается клапан со сквозным отверстием по оси, который прижат к своему седлу пружиной. К корпусу привернут пищик 11 звукового сигнала. Сигнализатор оповещает машиниста о разъединении тормозной магистрали или открытии стоп-крана, а также о зарядке тормозной сети поезда. При малом расходе воздуха из тормозной сети поезда воздух для пополнения утечек проходит через отверстие в клапане, при этом клапан остается прижатым пружиной к своему седлу.

Когда происходит разъединение тормозной магистрали, открытие стоп-крана или зарядка тормозной сети, то расход воздуха увеличивается. Вследствие этого разность давлений возрастает настолько, что клапан преодолевает усилие пружины и поднимается, создавая проход воздуха к крану машиниста широким сечением.

Одновременно с этим воздух по каналу во втулке и корпусе сигнализатора поступает к пищику, звук которого оповещает машиниста о большом поступлении воздуха в тормозную магистраль. Очень короткий звуковой сигнал может быть и при торможении локомотива вспомогательным краном, оповещающий о срабатывании локомотивного тормоза.

При перемещении кабины управления устрой-

ство блокировки тормозов в недействующей кабине выключается. Чтобы выключить эту блокировку, прежде всего необходимо ручку крана машиниста перевести в VI положение для полной разрядки магистрали и наполнения тормозных цилиндров. При этом поршень 6 стопорного замка разгружается от давления воздуха и под усилием пружины перемещается вниз. Его хвостовик выходит из зацепления с валом.

После наполнения тормозных цилиндров сжатым воздухом, что машинист определяет по манометру, ручку 1 следует повернуть на 180° вверх и снять. Поворот вала дает возможность всем трем клапанам 4 одновременно закрыться под усилием своих пружин. Контакты элемента 9 при этом разомкнутся и прервут электрическую цепь управления. Ручка комбинированного крана в нерабочей кабине должна оставаться в вертикальном положении.

Придя в действующую кабину локомотива, ручку 1 следует установить на квадратный конец вала 2 и повернуть вниз на 180° до упора. При этом кулачки вала, упираясь в хвостовики клапанов 4, переместят их в открытое положение, чем обеспечивается сообщение воздухопроводов.

Одновременно кулачок вала прекращает действовать на толкатель 12, вследствие чего под действием пружины срабатывает элемент 9 и замыкает контакты электрической цепи управления. После этого ручка крана машиниста передвигается во II положение и осуществляется зарядка тормозной магистрали.

Давлением воздуха из магистрали поршень 6 перемещается вверх и его хвостовик входит в вырез вала 2, запирая последний в положении, при котором клапаны 4 открыты и контакты электрической цепи замкнуты. В недействующей кабине магистральным давлением стопорный замок запирает вал 2 блокировочного устройства в выключенном положении.

Если в действующей кабине ручка 1 повернута вниз, но не занимает строго вертикального положения, то хвостовик поршня стопорного замка не войдет в вырез вала. Атмосферное отверстие останется неперекрытым этим поршнем. При этом выходящий из отверстия сжатый воздух своим шумом будет сигнализировать машинисту о необходимости передвинуть ручку 1 в нужное положение.

При следовании двойной тягой на втором локомотиве устройство блокировки тормозов в рабочей кабине остается включенным, но ручка комбинированного крана переводится в положение двойной тяги.

Как отмечено выше, устройство блокировки тормозов, как промышленное изделие, носит условный № 367. После положительных результатов эксплуатационных испытаний опытных образцов серийное изготовление его было поручено в 1964 г. Одесскому механическому заводу.

Первые приборы, изготовленные этим заводом, имели различные отклонения, которые ограничили возможности поступления воздуха в магистраль. Поэтому с ряда дорог стали поступать сообщения, что при отпуске тормозов темп повышения давления в магистрали происходит медленнее обычного.

Отклонения имели литые чугунные детали, где каналы оказывались меньше требуемых размеров и были плохо очищены от литейного песка. Фигурные шайбы с пружинами, расположенные на переключательных клапанах, заужали каналы и препятствовали нормальному перетеканию воздуха к крану машиниста и от крана в тормозную магистраль. Быстроумному повышению давления в тормозной магистрали мешало и несовпадение каналов корпуса комбинированного крана с каналами его пробки и ряд других причин. Все это привело к необходимости быстрейшего устранения обнаруженных недостатков.

В соответствии с указаниями Главного управления локомотивного хозяйства МПС № 145/ЦТТ/18 от 20 августа 1965 г. все блокировочные устройства, поступившие в эксплуатацию, должны быть проверены и приведены в порядок. При обнаружении заужения в проходных отверстиях литейные наплыты должны быть очищены, а отверстия в прокладках расширены.

Кроме того, предложено увеличить сечение проходного отверстия в пробке комбинированного крана путем его распиловки на 1 мм с каждой стороны, а также сделать вырезы в шайбах запорных клапанов с тем, чтобы увеличить сечение для прохода воздуха. При невозможности устранения литейных дефектов в условиях депо блокировки должны быть сняты и возвращены заводу-изготовителю для замены их исправными. На блокировках, имеющих рядом с заводским номером букву «М», производить указанные изменения не требуется, так как это уже сделано на заводе.

После выявления дефектов Одесским заводом были приняты меры к повышению качества изготовления и внесены конструктивные

улучшения (рис. 2). Так, например, расширены каналы всех литых деталей. Упрощена конструкция свистка. Установлена более слабая по усилию пружина клапана сигнализатора. По просьбе машинистов предусмотрен указатель положения ручки комбинированного крана. Заменены шайбы и пружины переключательных клапанов с целью увеличения сечения для прохода воздуха.

Изменена конструкция регулировки сигнализатора, при этом вместо регулировочного винта и колпачка в верхней части клапана сигнализатора установлен на резьбе ниппель 13 с калиброванным отверстием. На локомотивах, работающих с грузовыми поездами, а также в смешанном графике ниппель не ставится (вывертывается). При этом пополнение утечек в тормозной магистрали обеспечивается через сквозное отверстие диаметром 5 мм в клапане сигнализатора.

На всех пассажирских локомотивах, а также на грузовых, работающих только с пассажирскими поездами, для большой чувствительности сигнализатора сечение канала клапана уменьшается путем завертывания ниппеля с отверстием диаметром 4 мм.

В настоящее время отработан вариант получения от сигнализатора светового сигнала вместо существующего звукового. Однако целесообразность введения такого сигнала должна быть подтверждена в опытной эксплуатации.

Следует также отметить, что при наличии на локомотиве блокировочного устройства усл. № 367 наблюдаются случаи уменьшения величины кратковременного повышения давления (скакка) в тормозной магистрали при постановке ручки крана машиниста в первое положение.

Однако такое явление не ухудшает процесса отпуска автотормозов. Поэтому Главное управление локомотивного хозяйства МПС в своем указании (№ 145/ЦТТ/18 от 20 августа 1965 г.) дало следующее разъяснение: «При расшифровке скоростемерных лент, снятых с локомотивов, имеющих блокировочное устройство, несколько уменьшенная величина пики, зафиксированная на ленте при отпуске автотормозов, не является признаком нарушения в управлении автотормозами и не ухудшает их работу».

Инженеры В. А. Грицио, Н. Н. Климов

Практические рекомендации по эксплуатации статического зарядного агрегата

В журнале № 1 за 1966 г. была описана конструкция зарядного устройства. Аппарат этот сложный и требует серьезного к себе внимания. В данной статье рассматриваются возможные, в эксплуатации неисправности, причины их возникновения и меры устранения.

Статический зарядный агрегат, используемый для питания цепей управления на электровозах ВЛ80 и ВЛ80К, является также стабилизатором напряжения 50 в. Неисправность этого агрегата обычно проявляется нарушением стабилизации напряжения.

Выпрямленное напряжение СЗА обычно поддерживается в пределах 47,5—52,5 в. Возможны три случая нарушения стабилизации: напряжение значительно ниже 47,5 в; выше 52,5 в; имеют место его низкочастотные колебания. Рассмотрим последовательно эти случаи.

Недопустимое снижение напряжения обычно связано с наличием разрыва в цепи обмотки управления регулируемого трансформатора ТРПШ. Действительно, если в цепи обмотки управления есть разрыв, то ток в этой обмотке равен нулю.

Следовательно, магнитное сопротивление шунтов ТРПШ мало, и значительная часть магнитного потока отвечается в шунты. Это вызывает снижение напряжения на выходе СЗА. Для того чтобы убедиться, что имеет место разрыв, достаточно несколько раз вручную замкнуть и разомкнуть контакты регулятора. Отсутствие искрения указывает на разрыв цепи. Для устранения неисправности необходимо «прозвонить» цепь обмотки управления, найти и затем устраниить разрыв.

Недопустимое снижение напряжения может быть также вызвано пробоем силовых вентиляй или вентиляй в цепи обмотки управления ТРПШ (методы обнаружения и устранения неисправностей см. ниже).

Чрезмерное повышение напряжения может быть вызвано несколькими причинами. Одной из них является обрыв в цепи катушек регулятора напряжения. Характерным признаком такого обрыва является

отсутствие вибрации подвижного контакта при касании его с правым неподвижным.

Рассмотрим, что происходит в этом случае. Пружина регулятора замыкает его контакты, а так как в цепи катушек регулятора тока нет, они не противодействуют пружине. Сопротивление между угольными контактами становится малым, что вызывает большой ток в обмотке управления ТРПШ. Этот ток вызывает насыщение магнитных шунтов и значительная часть потока первичной обмотки из шунтов перераспределяется в основной магнитопровод, что вызывает чрезмерное повышение напряжения СЗА. Для устранения неисправности необходимо «прозвонить» цепь катушек регулятора, найти и устранить разрыв.

Второй причиной, могущей вызвать чрезмерное повышение выходного напряжения СЗА, является витковое замыкание в катушках управления ТРПШ. Повышение напряжения в этом случае объясняется следующим образом. Ток в короткозамкнутых витках (согласно закону Ленца) создает поток, направленный встречно потоку первичной обмотки. Поэтому поток первичной обмотки из шунта с короткозамкнутыми витками перераспределяется в другой шунт и основной магнитопровод. Увеличение потока в основном магнитопроводе приводит к недопустимому повышению выходного напряжения СЗА. Следует заметить, что в случае виткового замыкания в обмотках управления одного из шунтов ТРПШ обычно не наблюдается признаков, характерных для виткового замыкания, т. е. ТРПШ не дымит и не чувствуется характерного запаха горелой изоляции. Это объясняется размагничиванием шунта с короткозамкнутыми витками, что снижает ток короткого замыкания до минимальной величины.

Для того чтобы убедиться в отсутствии виткового замыкания в обмотке управления ТРПШ, необходимо измерить напряжение на выводах обмотки управления при холостом ходе ТРПШ (методика проверки дана ниже). Если это напряжение не превышает 80 в, то ТРПШ годен и причину неисправности следует искать в другом.

Если напряжение на обмотке управления значительно выше 80 в, то мы имеем витковое замыкание в одной из катушек обмотки управления. Завышенное напряжение на выводах обмотки управления может вызвать пробой вентиляй в цепи управления. Следовательно, пробой указанных вентиляй также является сигналом для проверки напряжения на выводах обмотки управления ТРПШ.

Низкочастотные колебания напряжения связаны с затиранием подвижной системы регулятора СРН-7У-3. Эти колебания заметны по неприятному миганию ламп освещения и сигнализации с частотой примерно 1—2 гц. Причина низкочастотных колебаний объясняется следующим образом. СЗА является замкнутой автоколебательной системой авторегулирования. При отсутствии затираний в регуляторе частота автоколебаний велика, а амплитуда их мала. Регулятор работает нормально. Однако при увеличении сил трения в под-

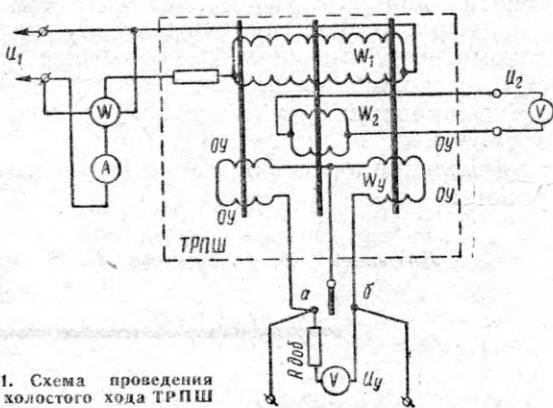


Рис. 1. Схема проведения опыта холостого хода ТРПШ

важных узлах регулятора система регулирования становится как бы более инерционной, а это приводит к уменьшению частоты автоколебаний и к увеличению их амплитуды. Режим низкочастотных колебаний на электровозе недопустим. Низкочастотные колебания яркости источников света оказывают вредное действие на зрение человека, а также могут вызывать ложные срабатывания электрических аппаратов на электровозе. Поэтому подвижная система регулятора должна быть проверена и установлена правильно, т. е. без перекосов и заеданий. Перемещения подвижного контакта вместе с якорем и подвижной катушкой должны производиться легко, без излишнего трения.

Наблюдается перекал ламп освещения и сигнализации. Однако вольтметр показывает нормальное напряжение. Это будет иметь место в том случае, если аккумуляторная батарея отключена от зарядного агрегата (например, перегорел предохранитель в цепи батареи).

В этом случае действующее значение выходного напряжения СЗА (на которое реагируют все нагревательные приборы, в том числе и лампы накаливания) на 10—14 в выше среднего значения этого же напряжения, которое показывает щитовой вольтметр.

Способ устранения неисправности очевиден: включить батарею (если она отключена), заменить предохранитель батареи, устранить обрыв или плохой контакт в цепи аккумуляторной батареи. В случае невозможности включения батареи (если она вышла из строя) необходимо изменить настройку регулятора СРН-7У-3, т. е. ослабить пружину регулятора так, чтобы вольтметр на РЩ показывал напряжение примерно 40—43 в.

Пробой вентиляй в цепи обмотки управления ТРПШ. Сигналом о наличии этой неисправности является отсутствие искрения между контактами регулятора и недопустимое снижение напряжения СЗА (вследствие перегорания предохранителя в цепи обмотки управления). При проверке вентиляй необходимо также проверить исправность защитной цепочки R и C на зажимах обмотки управления (R должно быть порядка 50 ом, C — 60 мкФ). Для этого можно воспользоваться тестером. Величина сопротивления «пробитого» вентиля в прямом и обратном направлении приблизительно одинакова. Конденсатор и сопротивление проверяются омметром (мегомметром) обычным способом.

Пробой вентиляй может быть вызван и чрезмерным напряжением на обмотке управления (свыше 300 в), что указывает на наличие виткового замыкания в одной из катушек обмотки управления.

Пробой силовых вентиляй СЗА. Наличие этой неисправности характеризуется тем, что батарея будет разряжаться большим током, так как напряжение на выходе ТРПШ равно нулю. Если при этом в контактной сети будет повышенное напряжение (до 28 кв), то предохранители на выходе ТРПШ будут перегорать. При пониженном напряжении в контактной сети (19—20 кв) пробой силовых вентиляй не вызывает перегорание предохранителей, так как токи короткого замыкания во вторичной обмотке ТРПШ в этом случае часто не превышают тока установки предохранителей.

Целостность вентиляй можно определить тестером. Сопротивление годного вентиля в обратном направлении в десятки раз больше, чем в прямом. У пробитого вентиля сопротивление в прямом и обратном направлении практически одинаково.

Проверка годности ТРПШ может быть проведена в депо при наличии минимального оборудования и измерительных приборов. Для этого достаточно провести несколько опытов, контролирующих все параметры

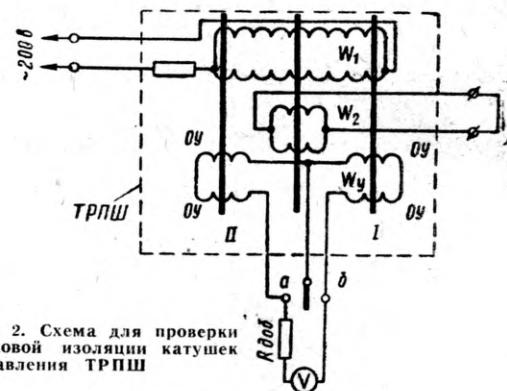


Рис. 2. Схема для проверки витковой изоляции катушек управления ТРПШ

ТРПШ. Проверку рекомендуется проводить в следующем порядке:

произвести внешний осмотр ТРПШ. При этом особое внимание обратить на возможные повреждения наружной изоляции обмоток, выводов, плохое соединение между выводами и т. п.;

мегомметром на 500 в замерить сопротивление изоляции между обмотками ТРПШ и сопротивление изоляции обмоток и стяжек шпилек относительно магнитопровода. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее 0,4 Мом;

замерить величины активных сопротивлений трех обмоток ТРПШ: первичной, вторичной и управления. Величины сопротивлений обмоток при температуре +15° С не должны выходить из следующих пределов:

$$R_1 = 0,20 \pm 0,01 \text{ ом}; \quad R_2 = 0,0047 \pm 0,0005 \text{ ом};$$

$$R_y = 4,0 \pm 0,2 \text{ ом.}$$

Если замер сопротивлений производится при температуре, отличающейся от 15° С, результаты замеров приводятся к температуре 15° С по формуле

$$R_{15} = R_t \frac{235 + 15}{235 + t} \text{ ом,}$$

где R_{15} — сопротивление обмотки при 15° С;

R_t — сопротивление обмотки при t ° С;

t — температура, при которой замерено сопротивление обмотки.

Качество железа сердечника, шихтовки магнитопровода, число витков и правильность включения обмоток можно проверить с помощью опыта холостого хода по схеме рис. 1, поднимая напряжение U_1 с нуля.

При напряжении питания, равном 380 в, и отсутствии тока в обмотке управления величины напряжения, тока и мощности ТРПШ не должны превышать:

Ток первичной обмотки в	0,6
Потребляемая мощность первичной обмоткой в вт .	80
Напряжение вторичной обмотки в	49 ± 3
Напряжение обмотки управления в в	80

При напряжении питания 380 в и токе в обмотке управления $I_y = 6$ а величины тока, мощности и напряжения должны быть не более:

Ток первичной обмотки в	8
Потребляемая мощность первичной обмоткой в вт .	170
Напряжение вторичной обмотки в в	81 ± 3

Проверка межвитковой изоляции обмоток производится следующим образом:

для проверки витковой изоляции первичной и вторичной обмоток к ТРПШ, включенному по схеме рис.1, подводится напряжение питания 600 в при токе в обмотке управления $I_y = 6$ а. Ток первичной обмотки должен быть не более 30 а. Этот режим работы ТРПШ обеспечивает контроль прочности межвитковой изоляции первичной и вторичной обмоток.

Для проверки витковой изоляции обмоток управления необходимо провести опыт короткого замыкания по схеме рис. 2 при напряжении питания 200 в и токе в обмотке управления $I_y = 0$.

Для проверки катушек шунта I рубильник устанавливается в положение а. При этом катушки шунта II закорачиваются. Индуктированная в катушках шунта

1 э. д. с. измеряется вольтметром V. Для проверки изоляции катушки шунта II рубильник переключается в положение б. Катушки шунта I закорачиваются и испытываются катушки шунта II. Э. д. с. на обмотке управления должна быть не менее 1300 в. В противном случае на данном шунте катушка управления имеет короткозамкнутые витки. Проверка витковой изоляции в каждом опыте продолжается в течение пяти минут.

Электрическая прочность изоляции между обмотками и изоляция обмоток относительно сердечника трансформатора проверяются напряжением 2000 в в течение 1 мин.

Инженеры Ю. А. Федюков, В. Г. Шумский

г. Новочеркасск

УЧИТЕСЬ

предупреждать, быстро обнаруживать и устранять неисправности в электрических цепях локомотивов

УДК 625.282-843.6.004.6

СЛУЧАЙ НА ТЕПЛОВОЗЕ ТЭ3-5759Б

У нас в депо Няндома Северной дороги недавно произошел следующий случай. После запуска дизеля тепловоза ТЭ3-5759Б, прошедшего малый периодический ремонт, стрелка амперметра зарядки аккумуляторной батареи показала разряд. Попробовали принудительно включить контактор *Б* — стрелка еще больше отклонилась влево и дизель заглох. Стали искать причину такой неисправности. Для этого были проверены все цепи вспомогательного генератора *ВГ* и повторно на стенде регулятор напряжения. Все они оказались исправными.

Затем произвели второй запуск дизеля. Во время его работы аккумуляторная батарея продолжала разряжаться, так как цепи управления получали питание от нее, а не от вспомогательного генератора. После остановки дизеля было обнаружено, что на про-

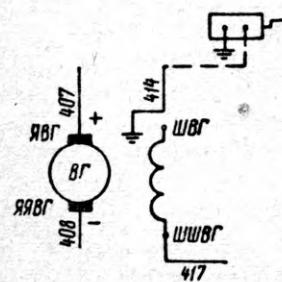


Схема проверки правильности подключения обмотки возбуждения вспомогательного генератора тепловоза ТЭ3

водах, подсоединяющих обмотку возбуждения вспомогательного генератора *ВГ* к регулятору напряжения, переставлены бирки с номерами. Так на проводе, идущем к началу обмотки возбуждения *ШВГ*, стояла бирка с номером 417, а на проводе, идущем к концу обмотки *ШШВГ*, — с номером 414.

Слесари-ремонтники собрали схему в соответствии с номерами бирок на проводах. В результате ток в обмотке возбуждения имел обратное направление. О причинах, объясняющих отсутствие напряжения в цепи тепловозного генератора, говорилось (на примере генератора тока электровоза) в статье приемщика депо Иркутск-Сортировочный Г. А. Никонорова, опубликованной в журнале № 2 за 1965 г.

Определить описанную неисправность вспомогательного генератора *ВГ* нам удалось следующим образом. Провод 414 отсоединили от зажима *ШВГ* обмотки возбуждения и подключили к корпусу («на землю»). Ко второму концу провода подсоединили мегомметр (как это показано на рисунке). Затем провели «прозвонку» этого провода, которая показала разрыв цепи. Это произошло потому, что фактически к мегомметру подсоединили не провод 414 (как было отмечено на бирке), а провод 417.

После того как поменяли местами бирки и переставили провода на зажимах регулятора напряжения, была восстановлена нормальная работа вспомогательного генератора.

В. Я. Шевцов,
инженер депо Няндома Северной дороги

НЕКОТОРЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ В ЦЕПЯХ ЭКГ 60/20

Быстрое обнаружение и устранение неисправностей в электрических цепях локомотива является важной обязанностью машиниста и его помощника в пути следования.

В статье приводятся встречающиеся неисправности в цепях группового переключателя ступеней ЭКГ 60/20 электровозов ВЛ60 и указываются возможные причины и способы их устранения.

1. При наборе позиций групповой переключатель останавливается на 17-й позиции, но сброс позиций нормальный.

Причиной этой неисправности может быть следующее:

в нерабочей кабине выключатель тока управления находится в положении «Включено» (для электровозов, имеющих кнопку «Цель управления», положение ВУ в этом случае не имеет значения);

в нерабочей кабине реверсивный барабан не находится в нулевом положении;

не разомкнулась блокировка ГП1-16, 18-33.

Характерными признаками указанных неисправностей является одновременное горение сигнальных ламп *Д* и *С*. Для их устранения необходимо выключить ВУ в нерабочей кабине, проверить положение реверсивного барабана, осмотреть блокировку.

Возможен случай нарушения контакта в блокировке ГП17 в проводе Э8-Н27. При этом лампочки *Д* и *С* гаснут. Для устранения этой неисправности следует осмотреть указанную блокировку.

Причиной может также служить отсутствие воздуха в цепи управления, потеря «земли» в катушке 26С, плохой контакт или неисправность блокировки 26С в цепи 208 контактора.

2. При сбросе позиций групповой переключатель останавливается на 17-й позиции.

Причины этой неисправности следующие: не разомкнулась блокировка ГП1-16, 18-33. В этом случае горят обе сигнальные лампы *Д* и *С*;

нет контакта в блокировке ГП0-17. Обе сигнальные лампы *Д* и *С* не горят.

3. Групповой переключатель ступеней застrevает на 17-й позиции при наборе и сбросе позиций с одновременным срабатыванием главного выключателя.

Причины неисправности:

групповой переключатель не фиксируется на 17-й позиции. При этом сигнальные лампы *Д* и *С* гаснут и снова загораются нормально. Необходимо отключить ВУ и осмотреть механическую блокировку.

Вращением муфты сервомотора установить вал группового переключателя так, чтобы зуб механической блокировки находился против выреза шайбы. Если в нем зуб блокировки застрял, то его нужно освободить вращением вручную муфты сервомотора. ВУ при этом должно быть выключено.

Излом пружины механической блокировки. В этом случае блокировку нужно снять.

4. Групповой переключатель ступеней дальше 17-й позиции не идет. При постановке рукоятки контроллера на РВ или АВ сброса позиций не происходит, а на нулевой — схема работает нормально.

Причина неисправности — отсутствует электрический контакт в блокировке ГП2-32. Необходимо ее осмотреть и восстановить электрический контакт.

5. Групповой переключатель ступеней при ручном наборе или сбросе позиций идет как при автоматическом наборе или сбросе.

Причиной этой неисправности является нарушение цепи электродинамического торможения.

ослабли провода Н22, Н23 в цепи блокировки динамического торможения;

плохой контакт блокировки динамического торможения;

разрегулировано сопротивление *r33*.

Для устранения неисправности необходимо закрепить провода и осмотреть блокировку.

6. При постановке рукоятки контроллера в положение «Ручной пуск» срабатывает главный выключатель, а групповой переключатель фиксируется на первой позиции. Причина — отключилось реле 204. В этом случае горит сигнальная лампочка ХП. Необходимо осмотреть контакты блокировки ГПоз. в цепи питания реле 204.

7. Групповой переключатель ступеней застrevает между 0 и 1-й позицией с выключением главного выключателя.

Причина неисправности — нет электрического контакта в блокировке ГПпр в цепи провода Э1-Н37. При этом загорается сигнальная лампа ГВ.

Для устранения этой неисправности следует осмотреть блокировки ГПпр и восстановить электрический контакт.

8. При постановке контроллера машиниста в положение выключение или 0 на позициях

выше 17-й происходит автоматический набор позиций.

Причина неисправности — отсутствие электрического контакта блокировки 26С в цепи проводов Э9-Н28. Следует осмотреть блокировку 26С и проверить контакторный элемент контроллера с проводами Н1(Н2)-Э9.

Е. Н. Крохин,
машинист-инструктор депо Тихорецкая
Северо-Кавказской железной дороги

УДК 621.335.2.04:621.365.004.6

ПОЧЕМУ ПЕРЕГОРЕЛИ ОТОПИТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕКТРОПЕЧИ

На электровозах нашего депо недавно имели место некоторые случаи с электропечами. Случаи несложные и их легко избежать. Вот почему о них, как нам кажется, полезно в первую очередь знать слесарям и локомотивным бригадам.

В журнале электровоза ВЛ8 была запись: «Печи 1-й группы со стороны помощника машиниста в кабине 1 не работают». Слесарь-электрик прозвонил печи, но они оказались исправными и электровоз отдали под поезд. В пути следования отключил КВЦ. Машинист, управляя с кабины 2, выключил кнопки вспомогательных машин и вновь включил КВЦ, но контактор опять выключился. Отыскивая неисправность, машинист забыл, что в кабине 1 включены печи; так и не обнаружив неисправности, он затребовал вспомогательный локомотив.

А произошло вот что. Провод, идущий от печи 130 к печи 131, протерся о трубку, вмонтированную в пол, и дал землю. Как видно из



Рис. 1. Место замыкания в цепи печей электровоза ВЛ8

схемы, печи 131 и 132 оказались зашунтированными, а печи 129 и 130 стали сильно нагреваться, так как напряжение, предназначенное на четыре печи, теперь приходилось на две. Из-за перегрева спираль печи 129 перегорела и электрической дугой перекрыло изолятор. Итак, короткое замыкание в печи 129 и вызвало отключение КВЦ.

Машинисту в таком случае надо было лишь выключить печи в кабине 1 и тогда бы он мог спокойно продолжать рейс.

Допустил оплошность и слесарь, проверявший печи в пункте технического осмотра. Он не сообразил прозвонить и осмотреть кабели печей. Если бы он это сделал, то не мог бы не заметить, что один из них из-за того, что не было изоляционной втулки, протерся.

А вот на электровозе ВЛ22^м случается другое. Некоторые электрики при ремонте печи 4 общей группы в кабине 2 неправильно подсоединяют провода. Из-за этого некоторые печи

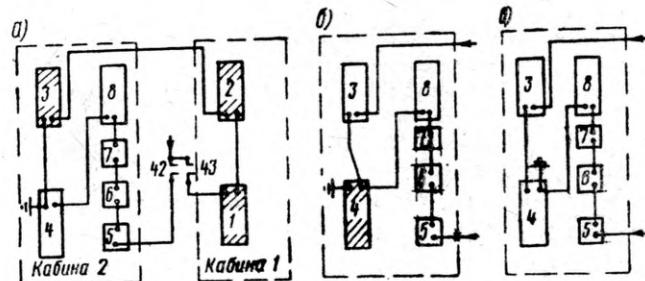


Рис. 2. Варианты соединения электрических печей на электровозе ВЛ22^м:
а и б — неправильно; в — правильно

(на рис. а и б они заштрихованы) перегреваются и быстро перегорают. Если, например, провод у печи 4 соединить по схеме а, то печи 1, 2, 3 общей группы будут греться сильно, а печи 5, 6, 7, 8, 4 — слабо. Если у той же печи 4 провод соединить по схеме б, то эта печь перегреется и быстро сгорит, нарушив цепь и печей первой группы в кабине 2 (печи 5, 6, 7, 8).

Локомотивным бригадам нужно обращать внимание на нагрев печей и, обнаружив ненормальность, делать запись в журнале для ремонта.

В. П. Чертенков,
слесарь-электрик депо Инская
Западно-Сибирской железной дороги



НОВАЯ ИНСТРУКЦИЯ

ПО ТОРМОЗАМ

Новая инструкция по тормозам предназначена для машинистов локомотивов и моторвагонного подвижного состава. Она утверждена Министерством путей сообщения и ей присвоен номер — ЦТ/2410.

Инструкция, составленная с учетом накопленного опыта по управлению автотормозами, особенностей современного уровня эксплуатационной работы и технического оснащения железных дорог, несомненно, будет способствовать повышению качества вождения поездов и обеспечения безопасности движения поздов.

В данной статье невозможно осветить все положения, содержащиеся в инструкции по тормозам. Поэтому в ней обращено внимание лишь на часть важных вопросов. При этом имеется в виду, что тема автотормозов будет по-прежнему регулярно освещаться в последующих номерах журнала.

В новой инструкции в отличие от прежней ЦТ/2032 освещены вопросы обслуживания тормозных средств не только локомотивов, но и моторвагонного подвижного состава, а также даны правила управления пневматическими и электропневматическими тормозами в пассажирских и моторвагонных поездах.

Изменена система осмотра и проверки тормозного оборудования локомотивов и моторвагонного подвижного состава перед выездом из депо. Теперь подготовка тормозного оборудования в основном поручена слесарям при производстве технических и профилактических осмотров.

Упорядочен вопрос с передачей справки о тормозах формы ВУ-45 при смене бригад без отцепки локомотива от поезда. Установлено, что в этом случае сменяющийся машинист обязан ранее выданную ему справку передать машинисту, принявшему локомотив. В этой же справке при изменении состава поезда осмотрщик-автоматчик обязан после сокращенного опробования тормозов отметить произошедшие изменения. По прибытии в пункт смены локомотивов машинист сохраняет эту справку и сдает ее в своем депо вместе с маршрутом.

В инструкции более подробно изложен порядок опробования тормозов в поездах на эффективность их действия. Места проверки тормозов в поездах на эффективность должны устанавливаться приказом начальника дороги и указываться в местных инструкциях. Эта проверка производится на станционных путях или при выезде со станции на первом перегоне, где имеется площадка или спуск незначительной крутизны в следующих случаях:

после полного или сокращенного опробования тормозов на станции;

после формирования поезда, изменения состава, ремонта тормозов, выключения или включения автотормозов у отдельных или групп вагонов, разъединения рукавов тормозной магистрали в составе;

перед станцией, где предусмотрена остановка поезда по расписанию при наличии спуска к ней, а также перед въездом в тупиковые станции. При этом

проверка автотормозов производится с таким расчетом, чтобы при въезде на станцию тормоза были полностью отпущены, а тормозная сеть поезда заряжена до установленного давления.

В случае если по условиям ведения поезда отпустить тормоза не представляется возможным, то при движении его в заторможенном состоянии машинисту надо рассчитать свои действия так, чтобы после усиления торможения можно было остановить поезд в назначеннем месте.

Важно отметить такой момент. Если при подъезде к станции, перед которой предусмотрена проверка автотормозов на эффективность, ранее уже имелись спуски, где скорость поезда регулировалась автотормозами и машинист убедился в нормальной их эффективности, то специальной проверки автотормозов перед этой станцией делать не следует. Но нужно особо подчеркнуть, что в случае, когда машинист не убежден в эффективности действия тормозов и поезд к месту их проверки следует со скоростью большей, чем предусмотрено, то в этом случае необходимо произвести торможение и снизить скорость на такую величину, при которой появилась бы убежденность в нормальном действии тормозов. При этом машинист должен иметь в виду, что после отпуска тормозов ему необходимо время для зарядки тормозной магистрали поезда, дабы иметь готовность тормозов для повторного их применения при остановке поезда на станции или у запрещающего сигнала.

Величина снижения давления в тормозной магистрали для проверки тормозов на эффективность ныне установлена на 0,5—0,6 ат и на затяжных спусках — 0,7—0,8 ат. При наличии же в поезде пяти и более шестиосных вагонов давление снижается на 0,8—1 ат. Скорость поезда при этом должна быть снижена не менее чем на 10 км/ч на определенном отрезке пути. Это расстояние и ориентиры его на перегоне определяются опытным путем и указываются также в местной инструкции. При производстве опытных поездок должно быть обеспечено единное наименьшее тормозное нажатие на 100 т веса поезда, утвержденное МПС.

Отпуск тормозов после их проверки на эффективность производится только после того, как машинист убедится в их эффективности. Если же после первой ступени торможения начальный тормозной эффект не будет получен в пассажирском поезде в течение 5—7 сек, в грузовом груженом — в течение 15—17 сек и в грузовом порожнем — 10—12 сек, то при ведении пассажирского поезда нужно немедленно принять все меры к его остановке; при следовании с грузовым поездом применить еще ступень торможения снижением давления в магистрали на 0,3—0,4 ат и в случае опять-таки отсутствия должного тормозного эффекта в течение последующих 15 сек нужно принять все меры к немедленной остановке поезда. При безуспешной попытке остановить поезд необходимо подавать сигнал общей тревоги. После остановки поезда необходимо выяснить причину неу-

довлетворительной работы тормозов и устраниТЬ обнаруженные неисправности. В противном случае дальнейшее ведение поезда производится в соответствии с § 222 и 283 ПТЭ, а также § 195—202 Инструкции по движению поездов и маневровой работе.

В новой инструкции предусмотрена контрольная проверка автотормозов. Цель — определить качество работы тормозов и обеспеченность поезда тормозным нажатием. Эта проверка производится на станции и в пути следования. На станции проверяется плотность магистрали поезда, правильность включения режимов у вагонов, действие авторегуляторов выхода штоков тормозных цилиндров, правильность регулировки рычажной передачи и состояние ручных тормозов. Кроме того, производится проверка действия тормозов на чувствительность торможения и отпуска с замером давления в тормозном цилиндре того вагона, у которого произошло заклинивание колесных пар. В грузовом же поезде, кроме того, производится проверка на максимальное давление в тормозном цилиндре с зарядного давления в 6,5 ат при полном служебном торможении.

Отпуск тормозов после ступени торможения 0,5—0,6 ат контролируется по времени. Эти данные в зависимости от длины поезда и типов воздухораспределителей сведены в таблицу.

При контрольной проверке устанавливаются действие крана машиниста и диапазон регулировки давления в главных резервуарах. Кроме того, в пассажирских поездах проверяется работа электропневматических тормозов.

В пути следования поезда проверяются эффективность действия тормозов и обеспеченность грузового поезда тормозным нажатием. Это производится экстренным торможением со скоростью 60—70 км/ч. Пройденный путь поездом до его остановки замеряется, а затем по номограммам определяется реализуемое нажатие. В пути следования проверяется, кроме того, плавность торможения при той скорости и тех величинах снижения давления в магистрали, при которых ощущались тормозные реакции в поезде.

Инструкцией установлена новая величина наименьшего снижения давления в тормозной магистрали при

начальной ступени торможения пассажирских поездов нормальной длины в зависимости от скорости. А именно: при скорости 60 км/ч и менее 0,3—0,4 кГс/см², а свыше 60 км/ч — 0,4—0,5 кГс/см².

При этом контроль за снижением давления при торможении осуществляется по манометру уравнительного резервуара, а при кране машиниста системы Казанцева — по манометру тормозной магистрали.

Введено обязательное полное опробование тормозов в поездах перед затяжными крутыми спусками — свыше 0,020. В грузовых поездах это опробование необходимо производить с зарядного давления в магистрали 6,3—6,5 кГс/см².

В инструкции указано время для отпуска тормозов, по истечении которого можно поезд приводить в движение после ступени торможения, полного служебного и экстренного торможения.

Следует отметить, что в новой инструкции предусмотрен порядок включения автоматических тормозов у недействующих локомотивов и вагонов электропоездов, пересыпаемых в сплотовках и поездах, а также и управление ими.

Как уже говорилось выше, в статье освещены лишь некоторые вопросы из новой инструкции. В ней содержится ряд других важных положений, направленных на повышение безопасности движения поездов, и знание их локомотивными бригадами совершенно необходимо.

В настоящее время инструкция поступает на дороги. Она выпущена массовым тиражом. Стоимость экземпляра 21 коп. При ее изучении у локомотивных бригад, несомненно, будут возникать различные вопросы, требующие соответствующих технических консультаций специалистов-тормозников и возможных официальных разъяснений. Технический отдел Главного управления локомотивного хозяйства МПС готов оказать работникам линии необходимую помощь.

Несомненно, новая инструкция явится эффективным средством повышения безопасности движения поездов.

Г. Н. Завьялов,
главный технолог
по автотормозам ЦТ МПС

УДК 625.282-843.6.066

О „КОНТРТОКЕ“ НА ТЕПЛОВОЗЕ И ЕГО ПОСЛЕДСТВИЯХ

Окончание. Начало см. № 1, 1966 г.

В случаях выхода из строя поездных контакторов локомотивные бригады иногда применяют различные замыкающие вставки, обычно щетки тяговых электродвигателей, которые закладываются между силовыми контактами. Пока секция со вставкой работает сама или она заглушена и перемещается другой секцией того же тепловоза, никакого «контртока» не произойдет. В данном случае замыкающая вставка будет играть роль замкнутого поездного контактора на недействующей секции, о чем говорилось ранее.

Но если почему-либо замыкающий элемент останется между силовыми контактами контактора, когда тепловоз будет перемещаться другим локомотивом, то про-

изойдет «контрток» (см. рис. 2 в № 1 за 1966 г.). Отсюда вытекает еще одно обязательное правило: если в пути следования потребовалось между силовыми контактами какого-либо поездного контактора поместить замыкающую вставку, то по прибытии тепловоза в пункт обрата или в основное депо она должна быть немедленно удалена.

На практике встречается еще один интересный случай «контртока» при перемещении тепловозов с кабелями, отключенными от поездных контакторов и связанными вместе или случайно касающиеся друг друга и, наконец, просто лежащие наконечниками на металлическом полу (рис. 5, а). Чаще всего это может быть

перед реостатными испытаниями или после них. Для такого случая рассмотрим схему, изображенную на рис. 5, б, т. е. три группы параллельно включенных машин последовательного возбуждения как на ТЭ3 и ТЭ7. На тепловозах ТЭ10 и ТЭП60 мы имели бы до шести параллельно включенных машин, а на ТЭ1, ТЭ2 и ТЭМ1 — одну или две группы. Количество параллельных групп определяется также количеством кабелей, отключенных от поездных контакторов и соединенных друг с другом.

Когда посторонний локомотив начнет перемещать тепловоз в направлении, обратном положению его барабана реверсора, остаточные э. д. с. $E_{ост}$ (рис. 5) будут поначалу направлены в одну сторону. Но вследствие неравенства остаточных э. д. с. в схеме произойдет изменение направления э. д. с. и тока. Если, например, двигатель 1 (см. рис. 5) имеет самую высокую остаточную э. д. с., то он своим током сначала уничтожит остаточный магнитный поток и э. д. с. $E_{ост}$ в одной или в обеих машинах, а потом намагнитит их в обратном направлении. Следовательно, э. д. с. их также изменит направление (на рис. 5 показано пунктиром). В любом случае окажутся два двигателя с одинаково направленными электродвижущими силами. Из схемы ясно, что ток каждой из этих двух машин будет составлять около половины тока первой.

Как видно, имеются два двигателя в генераторном режиме, параллельно работающих на общую нагрузку. Третий тоже работает в генераторном режиме последовательно на ту же нагрузку, которой является сопротивление обмоток машин и соединительных кабелей. Мы уже знаем, что такая система неустойчива: один из двигателей пары может поменять направление э. д. с. Но тогда оно будет совпадать с направлением э. д. с. 3-го двигателя. Снова образуется уже другая пара неустойчиво работающих двигателей. Таким образом, здесь можно ожидать периодических изменений направлений э. д. с. во всех двигателях, вызываемых случайными причинами и, в частности, проскальзыванием колес.

Двигатель (или группа их), который имеет направление э. д. с., отличное от двух других, обладает большим тормозным моментом, потому что через него проходит больший ток. Он легко может проскользнуть и даже остановиться. Тогда ток в нем уменьшится, но не исчезнет. Его величина определяется по закону Ома: $I = U_{2,3} : R_1$, т. е. равна напряжению $U_{2,3}$ на зажимах параллельно работающих 2-го и 3-го двигателей, деленному на сопротивление R_1 1-го двигателя. Этот ток может оказаться достаточным, чтобы провернуть колесную пару 1-го двигателя в противоположную сторону. Получается, что 2-й и 3-й двигатели являются генераторами для 1-го, который во время обратного проскальзывания работает в режиме двигателя.

Вращение колесных пар в сторону, противоположную движению локомотива, может быть и у тепловозов, имеющих две параллельные группы тяговых электродвигателей (ТЭ1, ТЭ2, ТЭМ1). Если эти группы окажутся в режиме генераторов замкнутыми сами на себя, то в цепи появится очень большой ток, который вызовет большую тормозную силу. Колесные пары начнут проскальзывать. Поскольку сила сцепления колес с рельсами значительно уменьшается у проскользнувшей колесной пары, она может остановиться и скользить юзом. А так как второй двигатель, работая генератором, питает током остановившийся двигатель, то последний может даже проворачиваться в обратную сторону.

Как мы видим, во всех этих случаях тяговые электродвигатели стремятся вращаться в противоположную сторону. Такой режим их работы называется торможением противовключением. Явления обратного вращения наблюдаются при транспортировке тепловозов по тракционным путям депо. Отсюда следующий вывод: при

необходимости перемещения недействующего тепловоза с отсоединенными от поездных контакторов кабелями тяговых электродвигателей необходимо следить, чтобы они не замыкались между собой, а при длительных транспортировках отсоединеные кабели нужно изолировать.

Для избежания появления «контртока» при транспортировках и перемещениях недействующего тепловоза очень полезно вручную устанавливать реверсор в нейтральное положение. Тогда обмотки возбуждения тяговых электродвигателей оказываются отключенными от силовой цепи и «контрток» не может иметь места.

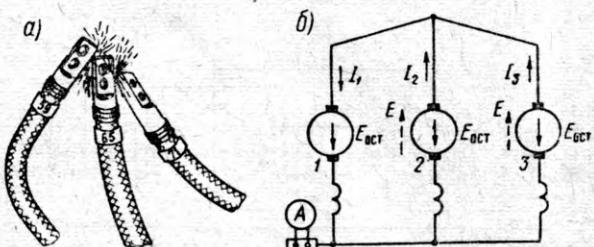


Рис. 5. Схема соединения тяговых электродвигателей при замыкании кабелей поездных контакторов

Рассмотрим теперь возможность применения «контртока» для торможения путем перевода реверсора в положение, обратное направлению движения. В этих случаях процессы при «контртоках» приобретают некоторые особенности, обусловленные наличием врашающегося генератора, имеющего определенную э. д. с. Имеет значение также схема включения тяговых электродвигателей.

На протекание «контртока» влияют также дифференциальная обмотка на возбудителе и устройства ограничения тока.

Познакомимся с явлениями в силовой цепи при «контртоках», вызванном переводом реверсера в положение, обратное направлению движения, и постановкой контроллера в I-е положение. Схемы включения тяговых машин для обоих положений реверсора показаны на рис. 6. Эта схема полностью соответствует тепловозам, имеющим последовательное соединение тяговых электродвигателей.

В нормальном тяговом режиме (рис. 6, а) ток генератора I , проходя по обмотке возбуждения тягового электродвигателя, создает магнитный поток Φ , который по правилу буравчика направлен справа налево. При движении «Вперед» противо-э. д. с. E_d действует против э. д. с. и тока генератора. Ток в цепи

$$I = (E_g - E_d) : R_{цепи}.$$

После переключения (рис. 6, б) направление тока в обмотке возбуждения двигателя изменится. Магнитный поток Φ получит обратное направление. Действие э. д. с. E_d изменится на обратное, поскольку направление вращения якоря осталось прежним. Таким образом, э. д. с. оказывается направленной в ту же сторону, что и ток. Следовательно, двигатель перешел в режим генератора, э. д. с. которого совпадает по направлению с э. д. с. главного генератора. Ток в цепи будет равен

$$I = (E_g + E_d) : R_{цепи}.$$

Получаются два параллельно работающих генератора, нагрузкой для которых является сопротивление цепи.

В цепи оно складывается из сопротивлений последовательно соединенных обмоток всех машин (якорных, главных и дополнительных полюсов), а также щеток, коллекторов, соединительных кабелей и коммутационных аппаратов. Величина этого сопротивления относительно мала. Например, на тепловозе ТЭМ1 при последовательном соединении двигателей она не превышает 0,1 ом. Поэтому даже при небольших э. д. с. генератора и двигателей ток в цепи может оказаться недопустимо большим.

Процесс протекает следующим образом. В момент замыкания силовой цепи и включения возбуждения главного генератора его э. д. с. увеличивается и преодолевает остаточную противо-э. д. с. двигателя, величина

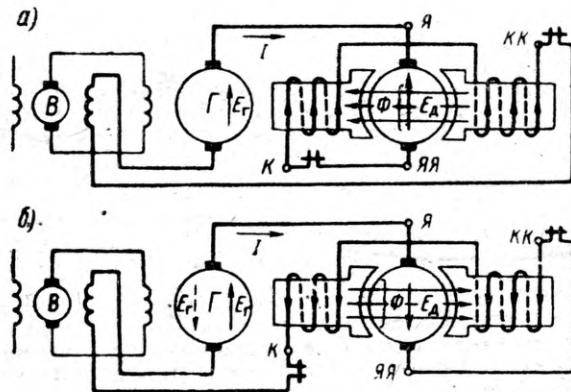


Рис. 6. Направление электродвижущей силы генератора и тяговых электродвигателей в тяговом режиме и при «контртока»

которой при малой скорости локомотива незначительна. Ток генератора, проходя по обмотке возбуждения двигателей, уничтожает остаточное намагничивание и перемагничивает их. Далее ток I будет увеличиваться лавинообразно (см. рис. 2) вследствие возрастания E_d до тех пор, пока сумма э. д. с. генератора и двигателя не уравновесится падением напряжения в сопротивлении цепи:

$$IR_{\text{цепи}} = E_g + E_d.$$

В данном случае нарастание тока будет замедляться действием дифференциальной обмотки возбудителя, но это задерживание практически заметно лишь при относительно невысоких токах, пока не сказывается насыщение полюсов возбудителя, на которых помещается дифференциальная обмотка. Расчеты показывают, что для тепловозов с последовательным соединением двигателей (ТЭ1, ТЭМ1 и ТЭ2) скорость, при которой «контртока» безопасен, составляет около $0,6 \div 0,7 \text{ м/сек}$ ($2,2 \div 2,5 \text{ км/ч}$).

В тепловозах с параллельно соединенными двигателями процесс нарастания тока вначале происходит точно так же, как и в только что описанном случае. Сначала ток генератора преодолевает остаточные э. д. с. всех параллельных групп двигателей и перемагничивает их. Двигатели начинают параллельно работать генераторами. У этих тепловозов безопасная скорость еще меньше вследствие возможности замыкания на себя параллельно работающих серийных генераторов. При

скоростях выше $0,4 \text{ м/сек}$ (около $1,5 \text{ км/ч}$) уже можно ожидать кругового огня на коллекторах электрических машин.

У некоторых возникает вопрос, не может ли случиться, что при включении «контртока» остаточные э. д. с. окажутся больше э. д. с. генератора и успеют «пересилить» ее? Тогда действительно образовался бы контртока без кавычек: ток от двигателей, работающих генераторами, пошел бы в направлении, обратном тяговому, и навстречу э. д. с. генератора. Последний стал бы работать в режиме двигателя. На тепловозах с последовательным соединением двигателей в принципе такой случай можно представить, хотя практически в момент замыкания силовой цепи никогда остаточные э. д. с. двигателей не превышают э. д. с. генератора. Но даже если такое явление могло бы иметь место путем, например, искусственного задержания включения возбуждения генератора, применять «контртока» все равно нельзя. Действительно генератор, работая двигателем, будет отбирать значительную энергию двигателей и своей э. д. с. снижать ток в цепи. Однако этот ток при высоких скоростях движения все равно будет недопустимо велик.

На тепловозах с параллельным соединением двигателей вследствие известной неустойчивости параллельной работы серийных генераторов в этом случае нужно ожидать замыкания какой-либо пары двигателей самих на себя, как уже было сказано выше.

Итак, мы рассмотрели принципиальные физические явления, происходящие в силовой цепи действующего тепловоза, и убедились, что практически во всех случаях «контртока» неизменно образуются очень большие токи, которые приводят к аварии тяговых машин, а также кабелей, контакторов и реверсора.

А может быть, при «контртока» достигается высокий тормозной эффект и в некоторых исключительных случаях стоит пожертвовать тяговыми машинами ради избежания более тяжелого происшествия? В подавляющем большинстве случаев «контртока» как тормозная мера бесполезен. При «контртока» обычно мгновенно образуются круговые огни по коллекторам тяговых машин, срабатывает реле заземления, генератор лишается возбуждения и тормозной ток уменьшается. Замкнувшиеся на себя двигатели развивают такие огромные токи, которые буквально в несколько мгновений пережигают наконечники кабеля и соединительные шины, прекращая тем самым тормозное действие и вызывая к тому же пожар на локомотиве. Вместо тормозного усилия получается короткий импульс, который никакого заметного торможения не вызывает. Кроме того, в период действия больших тормозных токов в двигателях их колесные пары обычно проскальзывают, тем самым коэффициент сцепления снижается, что еще больше снижает величину тормозного импульса.

Торможение путем перевода тяговых электродвигателей в генераторный режим может быть осуществлено и в настоящее время внедряется на отечественных тепловозах. Но для этого необходимы специальные устройства, позволяющие регулировать тормозной ток и обеспечивающие устойчивую параллельную работу двигателей в генераторном режиме.

Из всего сказанного следует, что применение «контртока» для торможения недопустимо, так как оно не обеспечивает заметного тормозного действия и приводит к тяжелым повреждениям тяговых машин, аппаратуры и кабелей.

Канд. техн. наук С. А. Громов

Ответы на вопросы читателей



Правила технической эксплуатации

ВОПРОС. Не следует ли изменить существующий порядок ограждения сигналами уменьшения скорости опасного места на станциях, так как в отдельных случаях происходит некоторая потеря в скорости следования поезда! [Л. П. Сахацкий, машинист депо Мелитополь Приднепровской дороги.]

Ответ. Порядок ограждения опасных мест на станциях сигналами уменьшения скорости приводится в Инструкции по обеспечению безопасности движения при производстве путевых работ ЦП/2344 (§ 22 и 23), причем для ограничения скорости на главном и боковых путях применяются разные способы ограждения.

Если ограничение скорости требуется по главному пути, то сигналы уменьшения скорости ставятся у границ станции.

Если же требуется уменьшить скорость на одном из боковых приемо-отправочных или других станционных путей, то сигналы устанавливаются против остряков стрелок, которые ведут на ограждаемый путь (рис. 33 Инструкции).

Порядок ограждения, принятый на перегонах, с установкой сигнальных знаков «Начало опасного места» и «Конец опасного места» на большинстве станционных путей не может быть осуществлен, так как для этого надо иметь полезную длину путей не менее 2 км (2A+100 м + длина опасного места). Это прежде всего относится к боковым приемо-отправочным и другим станционным путям.

Необходимо, кроме того, учесть, что условия ведения поездов в пределах станций при производстве ремонтных работ сложнее, чем на перегонах. Видимость весьма ограничена, особенно когда на смежных путях находятся вагоны, движутся маневровые составы; на междупутьях могут находиться люди и различные устройства. Особенно плохо будут видны сигнальные знаки, если станционные пути располагаются в кривых участках.

Поэтому в целях полного обеспечения безопасности движения и принятая действующая схема ограждения при производстве работ, требующих сокращения скорости, т. е. без установки указанных сигнальных знаков.

Таким образом, нет оснований для изменения существующего порядка ограждения сигналами уменьшения скорости опасного места на станции.

Инж. М. Н. Хацкелевич

ВОПРОС. При следовании двойной тягой, должен ли машинист второго локомотива требовать себе проводника, если он не знает профиля пути? [В. П. Сергиенко, машинист депо Глубокая Юго-Восточной дороги.]

Ответ. Проводник на второй локомотив при двойной тяге не требуется, так как машинист этого локомотива при ведении поезда обязан подчиняться всем сигналам машиниста ведущего локомотива и повторять их.

Машинист же второго локомотива наравне с машинистом первого несет ответственность за безопасность движения, своевременное выполнение требований всех сигналов, за непрерывное наблюдение состояния подвижного состава поезда, в том числе и локомотива, а также за ведение поезда по установленному графику.

Инж. А. Г. Чирков



Электровозы

ВОПРОС. Почему возникает круговой огонь на коллекторе тягового двигателя электровоза ВЛ60. Какие действия локомотивной бригады могут ускорить появление этого пагубного явления? [П. Н. Ласкин, машинист-инструктор депо Казатин Юго-Западной дороги.]

Ответ. О причинах появления кругового огня в журнале печатались материалы неоднократно (см., например, № 1 за 1957 г.). Коротко можно назвать следующие основные причины: неудовлетворительное состояние щеток (сколы, недостаточная высота, меньшая 35 мм, тугой ход щетки в щеткодержателе и др.); резкое изменение режима работы тягового двигателя (скакок напряжения в контактной сети, оттяжка электровоза во время тягового режима и т. п.); работа тяговых двигателей при повышенных сверх допустимых напряжениях; неправильная сборка тягового двигателя (неодинаковое расстояние между полюсами, перекос щеткодержателя и др.).

Нужно иметь в виду, что тяговый двигатель НБ-412М имеет ряд конструктивных недостатков. Поэтому в нем сравнительно легко возникают круговые огни по коллектору.

Неправильные действия локомотивной бригады также могут способствовать образованию кругового огня. К их числу относятся: набор и сброс позиций при ступенях ослабленного поля; использование высоких

ступеней регулирования, на которых напряжение повышается более 1450 в; неправильное ведение поезда, при котором во время тягового режима происходят оттяжки электровоза; неправильные действия локомотивной бригады после срабатывания защиты, что может привести к повторным тяжелым аварийным режимам и перекрытиям по коллектору в тяговых двигателях.

Боксование и последующее восстановление сцепления в исправных двигателях, как правило, не вызывают появление кругового огня.

Канд. техн. наук **Б. Н. Ребрик**



Тепловозы

ВОПРОС. Какова емкость одного элемента аккумуляторной батареи 32ТН450? (М. Л. Циганов, машинист депо Сарепта Приволжской дороги.)

Ответ. Емкость одного элемента, как правило, равна емкости всей аккумуляторной батареи. Новая аккумуляторная батарея имеет емкость 450 а·ч, каждый элемент ее такой же емкости. Но возможны и отклонения. В процессе работы часть активного вещества аккумуляторов выходит из реакции из-за оползания пластин, сульфатации, излома решеток и т. д. Поэтому емкость аккумуляторных элементов, как и всей батареи, непрерывно уменьшается. Постоянное уменьшение емкости элементов аккумуляторной батареи в процессе эксплуатации — естественный процесс их износа.

Однако встречаются случаи, когда один элемент по какой-либо причине теряет емкость более интенсивно, чем вся батарея. В таких случаях после частичной потери емкости этот элемент работает как жидкостный проводник, а емкость и напряжение батареи несколько падают. В результате работы элемента в таком режиме может произойти переполовинка его, и он начнет вырабатывать ток противоположного направления, что еще больше снижает напряжение и емкость батареи. Поэтому в эксплуатации следует предупреждать подобные явления.

При оценке емкости элемента не следует забывать зависимости емкости его от концентрации серной кислоты, тока разряда и температуры электролита. Это также может оказаться на величине емкости элемента, отличая ее от емкости всей батареи.

ВОПРОС. Прошу рассказать о причинах взрыва элементов аккумуляторных батарей, быстрого выкипания электролита, выбрасывания его через отверстия крышек, выдавливания крышек и появления трещин корпуса. Каковы меры предупреждения этих неисправностей? (М. Л. Циганов.)

Ответ. При заряде аккумуляторов выделяются водород и кислород. Кислород образуется у положительных пластин, водород — у отрицательных. Смесь этих газов (гримучий газ) взрывоопасна. Наиболее разрушительными действиями обладает смесь из двух частей водорода и одной части кислорода.

Взрыв может быть вызван искрами случайного короткого замыкания или плохого контакта при отсоединении зажимов или даже от электростатического заряда. В эксплуатации встречались случаи, когда коррозия разъедала ту или иную пластину аккуму-

лятора до такой толщины, что током батареи расплавлялся прокородированный вывод, и электрическая дуга являлась причиной взрыва элемента.

Для предотвращения взрывов необходимо следить за вентиляцией аккумуляторных отсеков тепловозов и помещений аккумуляторных зарядных станций, контролировать надежность контактов, строго выполнять правила безопасности при работе с аккумуляторными батареями, нельзя подходить к аккумуляторам с открытым огнем, папиросой и т. д.

Некоторые аккумуляторщики в целях исклю-
чения искры статического разряда считают необходимым разрядить себя на землю, подержавшись за какой-нибудь заземленный предмет, прежде чем коснуться аккумуляторов. Аккумуляторы с прокородированными решетками должны выбраковываться при ремонте.

Закипание электролита — обильное выделение газов — приводит к резкому снижению уровня (выкипанию) электролита и даже к выбрасыванию его через вентиляционные отверстия заливочных горловин. При засорении этих отверстий возможно выдавливание крышек.

Причиной повышенного газообразования может быть перезаряд аккумуляторной батареи или чрезмерная сульфатация в результате систематических недозарядов, глубоких разрядов, загрязнения электролита, саморазряда аккумуляторов, недостаточного уровня электролита, применения слишком плотного электролита или добавления в элементы электролита вместо дистиллированной воды.

Перезаряд аккумуляторных батарей можно устранить только тщательной настройкой регулятора напряжения на напряжение заряда, требуемое для каждой батареи индивидуально.

Сульфатация аккумуляторных пластин устраивается методами, изложенным в технологической карте ремонта аккумуляторных батарей 32ТН450 тепловозов ТЭЗ, КТ-34 ПКБ ЦТ МПС от 1959 г.

Корпуса элементов аккумуляторных батарей изготавливаются из довольно хрупких материалов — асфальто-пековой пластмассы или эбонита. Причины образования трещин — тряска, удары, пебрежная эксплуатация, резкие колебания температуры окружающей среды.

Для предупреждения этих дефектов требуется улучшение амортизации аккумуляторных батарей и более бережное отношение к ним при эксплуатации. Следует также избегать переохлаждения аккумуляторных отсеков. Тепловозостроительным заводам необходимо обеспечить постоянным обогревом аккумуляторы тепловозов, тем более что температура окружающей среды оказывает значительное влияние на их электрические характеристики.

ВОПРОС. Следует ли ожидать каких-либо последствий, влияющих на работу аккумуляторных батарей, от доливки в них дистиллированной воды из алюминиевой посуды? (М. Л. Циганов.)

Ответ. При использовании алюминиевой посуды для кратковременного хранения дистиллированной воды, предназначеннной для доливки в аккумуляторные батареи, никаких вредных воздействий на воду вещество посуды не оказывает. Однако долго хранить воду для аккумуляторных батарей в алюминиевой посуде не рекомендуется. Вода при этом насыщается свободными ионами алюминия, которые в процессе работы откладываются на пластинах, загрязняя их и ухудшая электрические характеристики батареи.

Инж. **В. И. Волков**

Электрическая передача на переменном токе для тепловозов большой мощности

Перед советскими тепловозостроителями стоит задача создания тепловоза мощностью 6000 л. с. в секции.

До самого последнего времени электропередача практически всех тепловозов, находящихся в эксплуатации как в СССР, так и за рубежом, выполнялась на машинах постоянного тока. Свойства тяговых двигателей и генераторов постоянного тока весьма благоприятны для получения тяговой характеристики. Однако необходимость резкого увеличения мощности тепловозов, приходящейся на одну секцию, заставляет искать новые варианты электропередачи, которые позволили бы реализовать повышенную мощность первичного двигателя и не приводили бы к значительному увеличению веса самой электропередачи. Реальные возможности в этом направлении открываются с применением машин переменного тока.

Краткий обзор схем, их достоинств и недостатков

На рис. 1, а представлена принципиальная схема электропередачи, в которой в качестве тяговых используются трехфазные асинхронные короткозамкнутые двигатели, получающие питание от синхронного генератора (СГ). Преимущества подобной передачи тепловоза по сравнению с передачей на постоянном токе заключаются в том, что снимаются проблемы коммутации при вписывании генераторов и тяговых двигателей большой мощности в ограниченные габариты. Имеются данные (Locomotives and Cars, 1965, № 6), согласно которым через синхронный генератор тепловоза можно пропустить мощность в 2 раза большую, чем через генератор постоянного тока тех же габаритов.

Асинхронные короткозамкнутые тяговые двигатели отличаются высокой эксплуатационной надежностью; для них невозможен режим разносного боксования; вес и габариты их меньше, чем машин постоянного тока.

Трехфазный синхронный генератор приводится во вращение от вала дизеля с так называемой «мягкой» характеристикой. У этого дизеля крутящий момент в некотором диапазоне скоростей меняется примерно обратно пропорционально изменению его угловой скорости (рис. 2). Мощность дизеля в этом диапазоне скоростей остается приблизительно постоянной и равной номинальной его мощности. Работы по созданию подобного дизеля ведутся в ряде научных организаций и на заводах как в нашей стране, так и за рубежом. Применение их позволяет в определенных пределах менять частоту тока синхронного генератора и тем самым регулировать скорость вращения тяговых асинхронных двигателей. Здесь, однако, нужно иметь в виду, что вес такой дизельной установки, видимо, будет несколько большим, чем у обычного дизеля.

Схема, изображенная на рис. 1, а, не является единственной возможной. Передача с использованием синхронного генератора и тяговых асинхронных двигателей может быть применена и при обычном дизеле (т. е. при дизеле, с которого номинальная мощность может быть снята лишь при каком-то одном, номинальном значении скорости).

Поскольку в условиях железнодорожной тяги единственным приемлемым способом регулирования скорости вращения асинхронных тяговых двигателей является изменение частоты подводимого к ним тока, то здесь необходим дополнительный преобразователь частоты (рис. 1, б). Задачей последнего является преобразование

переменного трехфазного тока неизменной частоты, вырабатываемого синхронным генератором, в переменный трехфазный ток регулируемой частоты, питающий тяговые асинхронные двигатели.

На современном уровне развития техники наиболее перспективным представляется создание статического преобразователя частоты на кремниевых управляемых вентилях.

В последнее время во Франции и США были выпущены тепловозы, принципиальная схема передачи которых изображена на рис. 1, в. Синхронный генератор вырабатывает трехфазный переменный ток, который с помощью выпрямителя на полупроводниковых элементах преобразуется и подается на тяговые двигатели постоянного тока. Эта передача сохраняет все положительные стороны передачи «чисто» постоянного тока и преимущества системы на переменном токе здесь использованы только в той мере, в которой касается генератора.

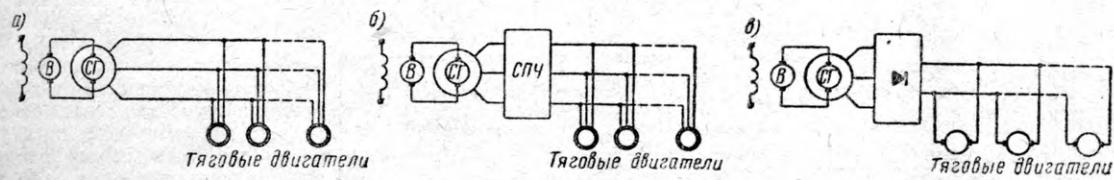
Каждая из упомянутых систем передачи имеет свои достоинства и недостатки. Отметим лишь, что стоимость преобразовательных силовых устройств на полупроводниках (в особенности это касается преобразователя частоты на управляемых вентилях), по крайней мере, в течение ближайшего времени будет высока.

В связи с этим на данный момент преимущество, видимо, будет на стороне простой силовой схемы передачи при использовании дизеля с «мягкой» характеристикой.

Электропередача «синхронный генератор — асинхронный двигатель»

Кафедры электрического транспорта и электрических машин Московского энергетического института про-

Рис. 1. Некоторые варианты передачи тепловоза:
СГ — синхронный генератор; В — возбудитель; СПЧ — статический преобразователь частоты



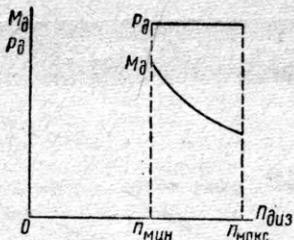


Рис. 2. Характеристики дизеля:
 M_d — момент на валу дизеля;
 P_d — мощность, n_d — число оборотов в минуту

вели по заданию Всесоюзного научно-исследовательского тепловозного института предварительную разработку электропередачи на переменном токе по схеме «синхронный генератор — асинхронные тяговые двигатели» с применением дизеля с «мягкой» характеристикой. В результате выяснена принципиальная выполнимость такой передачи и возможность получения удовлетворительных тяговых свойств тепловоза мощностью 6000 л. с.

Электропередача переменного тока без преобразователя частоты, как и механическая передача — «прозрачная». Термин этот означает, что она передает момент дизеля на оси колесных пар с постоянным передаточным отношением, пропорциональным отношению чисел полюсов генератора и тяговых двигателей. Переключением числа полюсов можно изменять это соотношение и тем самым для имеющегося диапазона изменения скорости дизеля получать ряд диапазонов скоростей асинхронных двигателей.

В зоне рабочих скоростей тяговая характеристика повторяет характеристику дизеля с передаточным отношением, зависящим от соотношения чисел полюсов генератора и двигателей.

На рис. 3, а представлена тяговая характеристика пассажирского тепловоза мощностью 6000 л. с. На участке I происходит трогание тепловоза с места и разгон его до скорости v_1 . Асинхронные двигатели от момента трогания ($n_{ad}=0$) до достижения

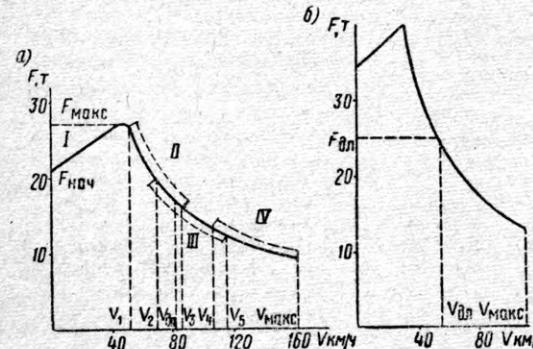


Рис. 3. Тяговые характеристики тепловоза 6000 л. с.:
 a — пассажирский вариант: I — пусковой участок; II — $P_{ad} : P_{cg} = 1.5$; III — $P_{ad} : P_{cg} = 2$; IV — $P_{ad} : P_{cg} = 3$;
 b — грузовой вариант

ими скорости вращения, соответствующей скорости движения поезда v_1 , должны пройти зону больших скольжений. Понятно, что чем значительнее скольжение, тем выше потери асинхронного двигателя, тем, значит, большая мощность дизеля потребуется на покрытие потерь. Этим и объясняется, кстати, некоторое снижение силы тяги при пуске.

После того как скольжение уменьшится до нормальной величины, дальнейший разгон поезда (от скорости v_1 до скорости v_2) осуществляется за счет увеличения числа оборотов дизеля от n_{min} до n_{max} и пропорционального ему увеличения частоты тока.

Очевидно, что при пуске поезда отношение пар полюсов $\frac{P_{ad}}{P_{cg}}$ следует брать максимальным. Чем оно выше, тем большую можно реализовать силу тяги (F_{max}).

При этом значении силы тяги в момент пуска будет быстрее достигнута скорость v_1 (см. рис. 3, a), следовательно, меньшее количество тепла успеет выделиться в передаче за время разгона.

Нужно помнить, однако, что каждая дополнительная ступень скорости, получаемая переключением числа полюсов влечет за собой и увеличение их габаритов, веса и усложняет силовую схему передачи. Поэтому в каждом отдельном случае проектирования электропередачи тепловоза на переменном токе необходимо определять оптимальный вариант, исходя из заданных тяговых свойств локомотива и веса передачи.

Переключение числа полюсов электрических машин

При достижении скорости v_3 поезда (дизель при этом имеет максимальное число оборотов — n_{max}) переключение числа полюсов осуществляется таким образом, чтобы соотношение $\frac{P_{ad}}{P_{cg}}$ уменьшилось. При этом скачком увеличивается значение следующей синхронной скорости двигателей. Поскольку скорость поезда за

шагение $\frac{P_{ad}}{P_{cg}}$ уменьшилось. При этом скачком увеличивается значение следующей синхронной скорости двигателей. Поскольку скорость поезда за

время переключения меняется незначительно, асинхронные двигатели попадают в режим большого скольжения. В результате момент синхронного генератора, приложенный к валу дизеля, резко возрастает. Дизель перегружается, скорость его падает, а момент растет (см. рис. 2).

Одновременно с уменьшением скорости дизеля уменьшается частота тока, снижается скольжение двигателей, их ток и момент. Соответственно падает и момент синхронного генератора. Уменьшение скорости вращения дизеля будет происходить до тех пор, пока не будет достигнут новый равновесный режим работы дизеля и электропередачи. Измененное отношение чисел полюсов двигателей и генератора должно быть подобрано так, чтобы равновесие наступило при $n_{diz} \approx n_{min}$. Переход на новое число пар полюсов совершается при скорости поезда, близкой к v_3 (см. рис. 3, a). Если по-прежнему сила тяги будет превышать силу сопротивления движению, то поезд будет разгоняться дальше на участке III до скорости v_5 , при которой может быть осуществлен переход на следующую ступень скорости (участок IV тяговой характеристики); скорость движения поезда при этом может увеличиваться до своего максимального значения v_{max} .

Необходимое число ступеней скорости в электропередаче с переключениями числа полюсов машин переменного тока (обозначим число ступеней через K) определяется заданным диапазоном рабочих скоростей тепловоза и диапазоном изменения скорости дизеля:

$$K = \frac{v_{max}}{v_{ad}} \cdot \frac{n_{min}}{n_{max}} \cdot \frac{1}{C}.$$

В этой формуле коэффициент C учитывает перекрытие соседних участков тяговой характеристики тепловоза.

Таким образом, чем больше требуемый диапазон рабочих скоростей тепловоза, тем больше должно быть и число ступеней переключения скорости. Для проектируемых дизелей ожидаемое значение отношения $\frac{n_{max}}{n_{min}}$ равняется примерно 1,6.

Величина же отношения максимальной скорости движения тепловоза к длительной скорости на расчетном подъеме зависит от рода службы локомотива. Так, для пассажирского тепловоза она составит $\frac{160 \text{ км/ч}}{80 \text{ км/ч}} = 2$, а для грузовых повысится до 3—3,5.

Поскольку каждое переключение полюсов утяжеляет электропередачу, усложняет схему, то преимущества рассматриваемой передачи в наибольшей степени проявятся в быстроход-

ном пассажирском тепловозе. В этом случае достаточно было бы одного переключения, т. е. двух ступеней скорости. Но потребуется и третья, дополнительная ступень, необходимая для реализации большой силы тяги при трогании и разгоне поезда.

Параметры тяговой характеристики

Расчетная тяговая характеристика пассажирского тепловоза мощностью 6000 л. с. в шести осях представлена на рис. 3, а. Длительная сила тяги (при скорости движения на расчетном подъеме 80 км/ч) составит около 17 т; максимальная — до 27 т, а в момент трогания более 21 т. Тепловоз позволит осуществлять движение со скоростями до 160 км/ч. Представленная тяговая характеристика рассчитывалась для передаточного числа редуктора, равного 4.

Был просмотран также вариант для грузового тепловоза, который можно получить простым изменением передаточного отношения зубчатого зацепления. Зарубежный опыт показывает, что существуют передачи с минимальным числом зубьев шестерни, равным 12. При модуле $m=11$ мм и диаметре колеса 1050 мм, принятого для отечественных тепловозов, максимальное число зубьев большого зубчатого колеса будет равно 69. Таким образом, возможно применение зубчатой передачи с отношением i , равном 5,75.

Тяговая характеристика такого грузового локомотива изображена на рис. 3, б. При скорости длительного режима на расчетном подъеме $i_{\text{дл}}=55$ км/ч тепловоз сможет развить силу тяги 25 т; максимальная сила

тяги достигает 40 т, а максимальная скорость движения — 110 км/ч.

Об исполнении электрических машин передачи

Короткозамкнутые асинхронные двигатели для целей тяги в отличие от общепромышленных должны иметь повышенное значение номинального скольжения. Это обуславливается необходимостью иметь лучшие пусковые свойства и более равномерное распределение нагрузки между отдельными тяговыми асинхронными двигателями, включенными параллельно на общий синхронный генератор. Если для общепромышленных двигателей величина скольжения обычно составляет 1—1,5%, то для тяговых она должна быть в пределах 3—5%. У двигателей повышенного скольжения существенно повышается пусковой момент. Характеристики их в своей рабочей части являются более мягкими, следствием чего являются менее жесткие требования к разнице диаметров бандажей движущих колес тепловоза.

Режим пуска тепловоза с асинхронными тяговыми двигателями является наиболее тяжелым. Расчеты, проведенные в ЦНИИ МПС и МЭИ, показали, что пусковые режимы при номинальном скольжении двигателей 3—5% не опасны по перегреву.

Расчеты синхронного генератора проводились для двух вариантов электроподачи: с одним дизелем на полную мощность 6000 л. с. и с двумя дизелями по 3000 л. с. каждый. Во втором случае намечается использование синхронного генератора двойного вращения, так называемого «би-

ротативного». Ротор этого генератора с обмоткой возбуждения приводится во вращение от одного дизеля, а остов генератора с якорной обмоткой (который в обычных генераторах имеется статором) вращается в противоположном направлении от второго дизеля. Таким образом, при ограниченной величине максимальной скорости вращения вала дизеля якорь и обмотка возбуждения синхронного генератора перемещаются друг относительно друга с двойной скоростью. Для заданной мощности генератора это позволяет уменьшить рабочий поток его, а следовательно, размеры и вес активных материалов — меди, электротехнической стали, изоляции.

Расчеты электрических машин — тяговых асинхронных короткозамкнутых двигателей и синхронных генераторов — проводились с использованием новейших марок электротехнической стали и изоляционных материалов (класса Н).

Предварительные результаты говорят о возможности создания электроподачи на переменном токе для мощного шестисного тепловоза 6000 л. с. с весом электрооборудования 28—30 т. Вероятно, в ходе дальнейшего проектирования будут выявлены резервы улучшения и облегчения конструкции, поэтому весовые показатели передачи будут изменяться. Создание мощного тепловоза с передачей на переменном токе — это реальная перспектива дальнейшего технического прогресса тяги на железнодорожном транспорте.

Канд. техн. наук **В. И. Андерс**,
инженеры **Г. В. Новиков**,
В. А. Пречисский

Новые книги

Зельянский Я. А., Кустов В. М., Шилкин П. М. Техника безопасности при эксплуатации контактной сети. Издательство «Транспорт», 1965 г. 192 стр. Цена 30 коп.

В пособии изложены основные вопросы техники безопасности при эксплуатации и ремонте устройств контактной сети постоянного и переменного тока, а также линий продольного энергоснабжения. Особое внимание уделено описанию безопасных приемов выполнения наибо-

лее сложных работ. Рассказывается также о технических требованиях, предъявляемых к устройствам контактной сети, защитным средствам.

Левицкий А. Л., Сибаров Ю. Г. Техника безопасности в локомотивном хозяйстве. Издательство «Транспорт», 1965 г. 210 стр. Цена 67 коп.

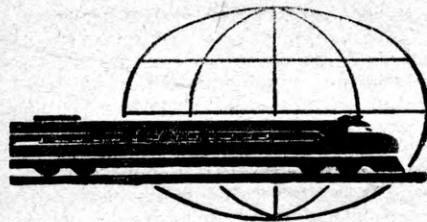
В книге рассматривается комплекс вопросов по охране труда, которые приходится решать инженерно-техническим работникам локомотивного хозяйства. Читатель

сможет ознакомиться с организационными мероприятиями и средствами, обеспечивающими соблюдение техники безопасности в помещениях и на территории депо при ремонте и эксплуатации электровозов, тепловозов и паровозов. Приводятся сведения о санитарных нормах.

Бибиков Ю. С. и др. Тепловоз ТГМ1. Издательство «Транспорт», 1965 г. 207 стр. Цена 82 коп.

Авторы книги — инженеры Муромского тепловозостроительного за-

вода — подробно описывают конструкцию маневровых тепловозов ТГМ1, сообщают необходимые сведения по регулировке машин и аппаратов, сборке отдельных узлов, излагают правила обслуживания их в эксплуатации. Рассматриваются возможные причины неисправностей основных агрегатов тепловозов и рекомендуются способы их устранения. Приведены данные об износе важнейших деталей и указаны особенности их ремонта в депо.



УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ ДИЗЕЛЕЙ

Транспортные двигатели внутреннего сгорания работают в условиях часто меняющихся нагрузок и числа оборотов. Резкое изменение теплового режима двигателя снижает его мощность и экономичность, а также вызывает повышенное нагарообразование и износ. Существующие конструкции дизелей, как правило, не вполне приспособлены для таких условий эксплуатации и оказываются недостаточно долговечными и надежными. Выпускаемые в последнее время фирмой Зульцер дизели типа ZV и Z более полно удовлетворяют требованиям работы на транспорте. Эти двигатели изготавливаются фирмой как в двухтактном, так и четырехтактном исполнении с мощностью 400—600 эф. л. с.

Двухтактные двигатели 12ZV30/38 имеют газотурбинный наддув с переменным давлением перед турбиной. Как известно, на холостых оборотах газовая турбина не развивает достаточной мощности из-за малой энергии выхлопных газов. Обычно для обес-

печения работы двухтактных двигателей с турбонаддувом их снабжают дополнительным приводным магнетателем, что усложняет конструкцию дизеля. Для улучшения работы двигателя на холостых и номинальных оборотах фирма Зульцер изменяет углы газораспределения. Для этого в зависимости от числа оборотов предусмотрен переход ролика механизма привода клапанов с одного профиля кулачков на другой (рис. 1). При снижении числа оборотов до 40% номинального кулачковый вал получает осевое перемещение от сервоклапанда вспомогательного насоса. Увеличение углов опережения на малых оборотах повышает энергию выхлопных газов, создавая условия для нормальной работы турбонагнетателей и на частичных нагрузках транспортных двухтактных дизелей. Таким образом, на всех режимах работы удается получить и наилучшую экономичность.

Для реверсирования двигателей конструкцией предусматривается осевое перемещение (см. рис. 1) распределительных валов и переход ролика толкателя на соответствующий профиль кулачка распределительного вала при помощи дополнительного сервомеханизма с ручным включением.

Особенность конструкции транспортных дизелей типов ZV и Z состоит в том, что порши, кроме поступательного движения, получают еще и вращательное движение вокруг своей оси (рис. 2). Это становится возможным благодаря сферической форме головки шатуна и осуществляется специальным механизмом вращения. Механизм вращения состоит из зубчатого кольца 1 внутри поршия, двойной собачки 2, сидящей в зубьях кольца, и демпфирующей кольцевой пружины 3, соединенной с поршнем при помощи шарнира 4. При 600 об/мин вала двигателя поршень делает 10 об/мин.

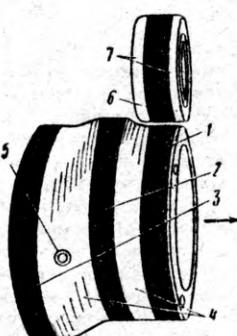


Рис. 1. Вал газораспределения с роликом: 1, 2 — профили переднего хода (для номинальных и пониженных оборотов); 3 — профиль заднего хода; 4 — переходные поверхности; 5 — отверстие для подключения гидравлического сервоустройства; 6 — радиальный профиль кулачка; 7 — коническая фаска;

Для лучшего охлаждения цилиндров двигателей в стенках гильзы предусмотрены сверления, по которым циркулирует охлаждающая вода. Эти сверления направлены радиально и наклонены к оси гильзы. Такая конструкция цилиндров позволяет увеличить теплоотвод от внутренних стенок гильзы, не уменьшая их жесткости.

Двигатели оборудованы охлаждаемыми водой форсунками и топливными насосами типа Бош измененной конструкции (рис. 3, а). Всасывающая и отсечная полости насоса при этом лучше изолируются друг от друга, чем в прежней конструкции (рис. 3, б). Всасывающий клапан 5 устраняет влияние волны давления, возникающих во всасывающем коллекторе насоса после отсечки. Колебания давления уменьшают коэффициент наполнения надплунжерного пространства. В новой конструкции исключается и образование воздушных мешков в нагнетательной системе насоса.

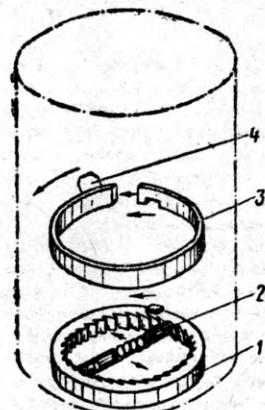


Рис. 2. Механизм вращающегося поршия: 1 — зубчатое кольцо внутри поршия; 2 — маятниковый механизм с двойной собачкой; 3 — демпфирующее устройство; 4 — устройство для соединения с поршнем

Еще более совершенна конструкция плунжерной пары топливного насоса транспортных дизелей фирмы Майбах. На рис. 4 показана втулка дизеля МД-655. Всасывающая и отсечная полости там также разделены. При этом опорная поверхность втулки имеет вид тонкого кольца. Такая конструкция уменьшает искажение формы ее прецизионной поверхности при сборке в насосе под действием затяжки корпусом клапана 4.

Подобная конструкция втулки применяется на транспортных дизелях коломенского завода им. В. В. Куйбышева. Еще более тонкий опорный бурт делает прецизионную поверхность втулки неизменяемой при монтаже в корпусе насоса.

Такая втулка не деформируется и при монтаже насосов-форсунок в цилиндровых крышках дизелей. Это

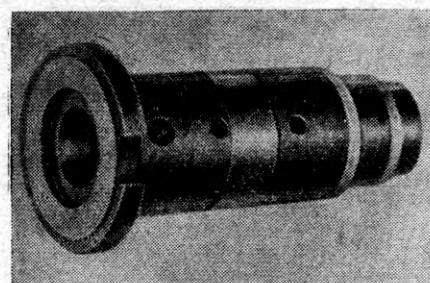


Рис. 4. Втулка насосного элемента дизеля Майбах

работы, увеличенным нагарообразованием, падением экономичности. Сохранить продолжительность периода задержки воспламенения на частичных нагрузках можно увеличением цетанового числа топлива на соответствующих режимах работы дизеля.

На английских транспортных дизелях применена топливная система, корректирующая процесс сгорания добавлением масла в нагнетательный трубопровод. Для этого топливный насос высокого давления имеет специальное распределительное устройство.

Известно, что при снижении нагрузки и числа оборотов остаточное давление в нагнетательном трубопроводе уменьшается. В новой системе топливоподачи, когда давление снижается до величины, меньшей давления в системе смазки ($1,8-3,5 \text{ кГ/см}^2$), распределительное устройство насоса подает масло в топливную систему.

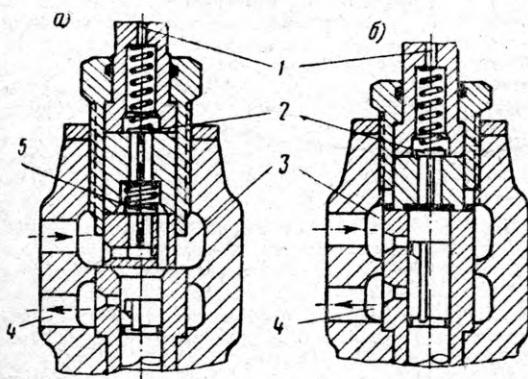


Рис. 3. Секция топливного насоса дизеля Зульцер (а - новая, б - типовая):
1 - нагнетательный трубопровод; 2 - нагнетательный клапан; 3 - полость всасывания; 4 - полость отсечки; 5 - всасывающий клапан

обстоятельство часто осложняло использование насосов-форсунок в транспортных дизелях, вызывая нарушение их нормальной работы в результате зависания плунжера. Для предотвращения вредных последствий изменения внутренней рабочей поверхности втулок под действием давления топлива во время работы насоса внутри втулки предусмотрены разгрузочные канавки. При резком изменении подачи топлива, столь характерном для условий работы дизеля на транспорте, плунжер во втулке не заклинивается.

Одним из недостатков организации рабочего процесса транспортных дизелей является понижение температуры в цилиндре и замедление воспламенения рабочей смеси на холостых оборотах и малых нагрузках. При этом угол задержки воспламенения при переходе на холостые обороты увеличивается.

Ухудшение процесса сгорания сопровождается повышением жесткости

При этом цетановое число впрыскиваемой в цилиндр топливной смеси увеличивается.

Конструкция топливного насоса позволяет также при изменении числа оборотов регулировать величину остаточного давления изменением объема полости высокого давления. Этим предотвращается возможность появления пропусков подачи, столь свойственных многим дизелям, работающим на транспортных режимах.

Заслуживает внимания несколько необычной схемы привода вспомогательных агрегатов, применяемых на транспортных силовых установках (рис. 5). Масляный насос дизеля с приводом от коленчатого вала, имея повышенную производительность, не только обеспечивает смазку всех узлов, но и приводит в действие другие агрегаты вспомогательных нужд: водяные насосы для охлаждения, привод вентилятора холодильника и т. д. Такая схема привода, позволяющая достаточно просто автоматизировать работу каждого агрегата и избавиться от громоздких карданных валов и ременных передач, может быть использована на отечественных тепловозах.

Инж. Г. И. Левин

ДИЗЕЛЬ-КОНТАКТНЫЕ ЛОКОМОТИВЫ

На Британских железных дорогах введены в эксплуатацию дизель-контактные локомотивы серии E6000, работающие как тепловозы и электровозы.

Основные технические данные дизель-контактного локомотива:

Осьвая формула	2-2
Длина по буферам в м	16 373
База локомотива в м	9 760
База тележки в м	2 700
Диаметр ведущего колеса в м	1 017
Служебный вес в т	76
Максимальная скорость в км/ч	130
При работе в режиме электровоза:	
Система питания	675 в постоянного тока
Часовая мощность в квт (л. с.)	1 200 (1 600)
Сила тяги при трогании с места в т	19,95
Часовая сила тяги в т	8,44
При работе в режиме тепловоза:	
Передача	электрическая
Тип дизеля	Инглиш Электрик
Мощность дизеля в л. с.	600 при 850 об/мин
Тип главного генератора	Инглиш Электрик
Длительная мощность генератора	387 квт, 850 а, 455 в
Длительная сила тяги при 850 об/мин при 15 км/ч в т	7,85

По материалам журнала Railway Gazette

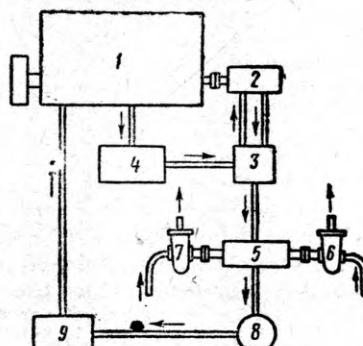


Рис. 5. Схема привода вспомогательных агрегатов: 1 - дизель; 2 - масляный насос; 3 - обратный клапан; 4 - масляный бак; 5 - гидродвигатель насосов пресной и забортной воды; 6 - насос забортной воды; 7 - насос пресной воды; 8 - фильтр тонкой очистки; 9 - холодильник

Содержание

Всесоюзное социалистическое соревнование в честь XXIII съезда КПСС

Мунгалов А. И. Дела и люди колонны им. газеты «Правда» Передовикам соревнования — заслуженная награда

Цирельсон Г. А. Специализация, агрегатно-узловой метод решили успех

Умнова Л. И. Техническое нормирование — основа научной организации труда

Путинцев В. Е., Зюзюкин В. Д. Поточная линия ремонта кузовов электровозов

Низкий И. Д. Электрическая схема электровозов ВЛ22^м и ВЛ23 при работе на четырех двигателях

Гудков В. М., Цапенко Ю. Т. Некоторые особенности ремонта цилиндровых блоков дизеля М753

Емельянова Н. И., Матвеева А. А. Эффективный метод определения лития в щелочном электролите

Сергеев В. Ф. Асимметр типа РД-74/2

Кабанин Н. Г., Загордан Н. М. Как повысить надежность и срок службы дугогасительных камер в электропоездах ЭР1 и ЭР2

Бобин Е. В., Иванов Е. М. Глушитель к пневматическим шлифовальным машинам

Карцев Д. Д. Полиэтиленовые трубы — вместо резиновых рукавов

Кормушин А. В., Доренский А. Ф. Проверка состояния болтов с помощью ультразвука

Тютин А. Н. Стенд-кантователь для ремонта блоков дизеля 2Д100

Тумайкин А. Ф. Полезные усовершенствования на тепловозе ТЭ3

Десятков М. В., Гоман В. В. Рациональные изменения в шкафах ШРВ

Фаязов А. Ф., Цыбенко П. И. Меры, повышающие эксплуатационные качества тепловоза ТЭП10

Грачев Л. И. Надежность секционных разъединителей повысила

1 27

В помощь машинисту и ремонтнику

4

Гриню В. А., Климов Н. Н. Устройство блокировки тормозов усл. № 367

6 28

Федюков Ю. А., Шумский В. Г. Практические рекомендации по эксплуатации статического зарядного агрегата

10 32

Шевцов В. Я. Случай на тепловозе ТЭ3-5759Б

12 34

Крохин Е. Н. Некоторые неисправности в цепях ЭКГ 60/20

14 35

Чертенков В. П. Почему перегорели отопительные электропечи

16 36

Завьялов Г. Н. Новая инструкция по тормозам

18 37

Техническая консультация

18 38

Громов С. А. О «контртоке» на тепловозе и его последствиях

20 39

Ответы на вопросы читателей

20 41

На научно-технические темы

20

Андерс В. И., Новиков Г. В., Пречисский В. А. Электрическая передача на переменном токе для тепловозов большой мощности

22 43

За рубежом

24

Левин Г. И. Усовершенствование конструкции транспортных дизелей

25 46

Дизель-контактные локомотивы

25 47

Библиография

26

Дробинский В. А. Что будет издано в 1966 году

26 48

С удовлетворением хочется сообщить читателям журнала, что прошлогодний план выпуска литературы для тепловозников выполнен. Все, что было обещано (см. журнал № 1 за 1965 г.), в основном вышло уже в свет. Исключение составляют книга по эксплуатации и обслуживанию тепловоза ТЭП60 и красочно иллюстрированный альбом «Тепловоз ТЭ3», которые поступят на прилавки книжных магазинов в марте-апреле с. г.

Какие издания предусмотрены тематическим планом 1966 г.?

План обширный. Намечается выпустить около 40 различных названий книг и брошюр по актуальным вопросам конструкции, эксплуатации и ремонта дизельных локомотивов.

Широко представлена литература, предназначенная для массовых профессий. Выйдет много полезных книг.

Во втором квартале этого года поступит в продажу второе переработанное и дополненное издание учебника для подготовки машинистов «Управление тепловозом и его обслуживание» (авторы — преподаватели Воронежской технической школы Гончаров Ю. Г., Ганкевич Т. П., Петров В. Е.).

По просьбе локомотивных бригад переиздаются такие книги, как «Управление тормозами и их обслуживание в поездах» (автор Завьялов Н. Г.), «Краны машиниста» (авторы Гриню В. А., Крылов В. И., Озолин А. К.).

Дополнительным тиражом (8000 экз.) будет отпечатан по изданию 1963 г. (с некоторыми изменениями текста) учебник для технических школ Пойда А. А. и Кокошинского И. Г. «Механическое оборудование тепловозов».

Есть в плане и новинки. Это «Иллюстрированное пособие машинисту тепловоза». Уже само название этой интересной по замыслу книги говорит о том, что предпочтение в ней отдано цветным многокрасочным иллюстрациям. Наглядно и доходчиво рассказывается в ней об основных положениях, связанных с эксплуатацией серийного локомотива ТЭ3. Здесь же даются практические советы и рекомендации по осмотру и уходу за машиной, ведению поезда и устранению возможных неисправностей. Написали эту оригинальную книгу инженеры Калько В. А., Медведев Г. Г. и Рукавишников Ю. А. в содружестве с бригадой художников.

Редакция прилагает все усилия, чтобы быстрее выпустить «Иллюстрированное пособие машинисту тепловоза», однако раньше чем в конце текущего года сделать это не удастся.

Уже подписано к печати пособие Меркурева Г. Д. «Тепловозный

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: А. И. ПОТЕМИН (главный редактор),
Д. И. ВОРОЖЕЙКИН, В. И. ДАНИЛОВ (зам. главного редактора),
И. И. ИВАНОВ, П. И. КМЕТИК, В. А. НИКАНОРОВ, А. Ф. ПРОН-
ТАРСКИЙ, В. А. РАКОВ, Ю. В. СЕНИУШКИН, Б. Н. ТИХМЕНЕВ,
Н. А. ФУФРЯНСКИЙ

Подписано к печати 3/III 1966 г. Бумага 84×108^{1/16}. Печатных листов 3
(условных 5,04). Бум. л. 1,5. Уч.-изд. л. 6,2. Тираж 80 620 экз. Т 00178 Зак. 63

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

ЧТО БУДЕТ ИЗДАНО В 1966 ГОДУ

Книга для тепловозников

бригаде о топливе и смазке». Здесь машинисты, их помощники и ремонтники найдут нужные сведения о применяемых сортах топлива и масел, о контроле за их качеством.

Кроме того, локомотивные бригады получат дополненное Руководство по эксплуатации и обслуживанию тепловозов серии ТЭ3, а также Правила по технике безопасности и производственной санитарии при эксплуатации и ремонте всех видов локомотивов.

Ряд важных пособий предназначен специально для ремонтников. Это — Руководство по применению эластомера ГЭН-150(В); карты измерений основных деталей тепловозов ТЭ3, ТЭ2, ТЭ1, ТЭМ1; Сборник типовых технических обоснованных норм времени на токарные работы при деповском ремонте тепловозов ТЭ3 и др.

Паровозная тематика представлена двумя брошюрами и одна из них — об эксплуатации и ремонте пароперегревателей паровозных котлов (автор Смушкин П. И.).

Конечно, не забыта и новая техника, поступающая на железнодорожный транспорт. Большой интерес представляет книга Синенко Н. П., Струге Б. Н. и Резника Н. И. «Тепловозный дизель Д70». Этот новый высокоеconomичный двигатель, как известно, успешно прошел эксплуатационные испытания на тепловозе ТЭ40. В книге приведены все основные сведения о двигателе, описана его компоновка, конструкция, рассмотрены наиболее важные элементы сборки, регулировки и установки дизеля на тепловозе.

На Среднеазиатской железнодорожной магистрали, эксплуатирующей тепловозы вот уже почти 20 лет, накоплен огромный опыт организации ремонта и восстановления тепловозных деталей. Здесь применяются прогрессивные методы сварки, металлизация, созданы оригинальные дефектоскопы, используются современные достижения химии, внедрен спектральный анализ дизельного масла и ряд других важных новшеств. Все это и описано в книге «Новая техника в тепловозном депо», авторами которой являются Беленский А. Д., Дмитриев Н. И., Осица К. П., Перельман Ю. З.

Во втором квартале выйдет в свет брошюра Филиппова Л. К., в которой будут рассмотрены новые схемы защиты от боксования тепловозов.

О конструктивных особенностях всех современных локомотивов, дизельных и моторвагонных поездов, эксплуатируемых ныне на железных дорогах СССР, расскажет инж. Раков В. А. в своей книге «Современные локомотивы и моторные вагоны».

Рукопись уже прорецензирована и автор вносит в нее дополнения и исправления.

Учащиеся высших железнодорожных учебных заведений получат в июне-июле учебник Лугинина Н. Г. «Технология ремонта тепловозов» и учебник под редакцией проф. Гаккель Е. Я. «Электрические машины и электротехническое оборудование тепловозов».

Достаточно полно представлена литература для инженерно-технических и научных работников. Уже в марте в книжные магазины поступит монография канд. техн. наук Астахова П. Н. «Сопротивление движению подвижного состава». Готовятся сборники научных статей: «Эксплуатационная надежность тепловоза ТЭ3» (под ред. проф. Фуфрянского Н. А.), «Вопросы создания мощных газотурбинных локомотивов» (под ред. канд. техн. наук Шевченко Л. А.), «Увеличение срока службы и экономичности транспортных двигателей внутреннего сгорания», «Автоматические гидропередачи тепловозов и грузоподъемных машин» и др.

Несомненный интерес представляет книга «Работа тепловозных дизелей на малых нагрузках», написанная коллективом авторов под редакцией канд. техн. наук Гуревич А. Н.

Здесь упомянута лишь часть готовящейся к изданию технической литературы, но редакция хотела бы знать отзывы читателей о каждой выходящей книге и брошюре. С этой просьбой и обращаемся к Вам, уважаемые читатели, через массовый журнал «Электрическая и тепловозная тяга». Это позволит нам сделать наши перспективные планы по изданию литературы еще полнее удовлетворяющими запросы тепловозников.

Пишите нам свои отзывы о книгах, рецензии, высказывайте критические замечания и пожелания по выпуску новой, нужной Вам литературы.

*В. А. Дробинский,
заведующий
редакцией литературы
по локомотивному хозяйству
издательства «Транспорт»*



30 коп.

ИНДЕКС
71103

