

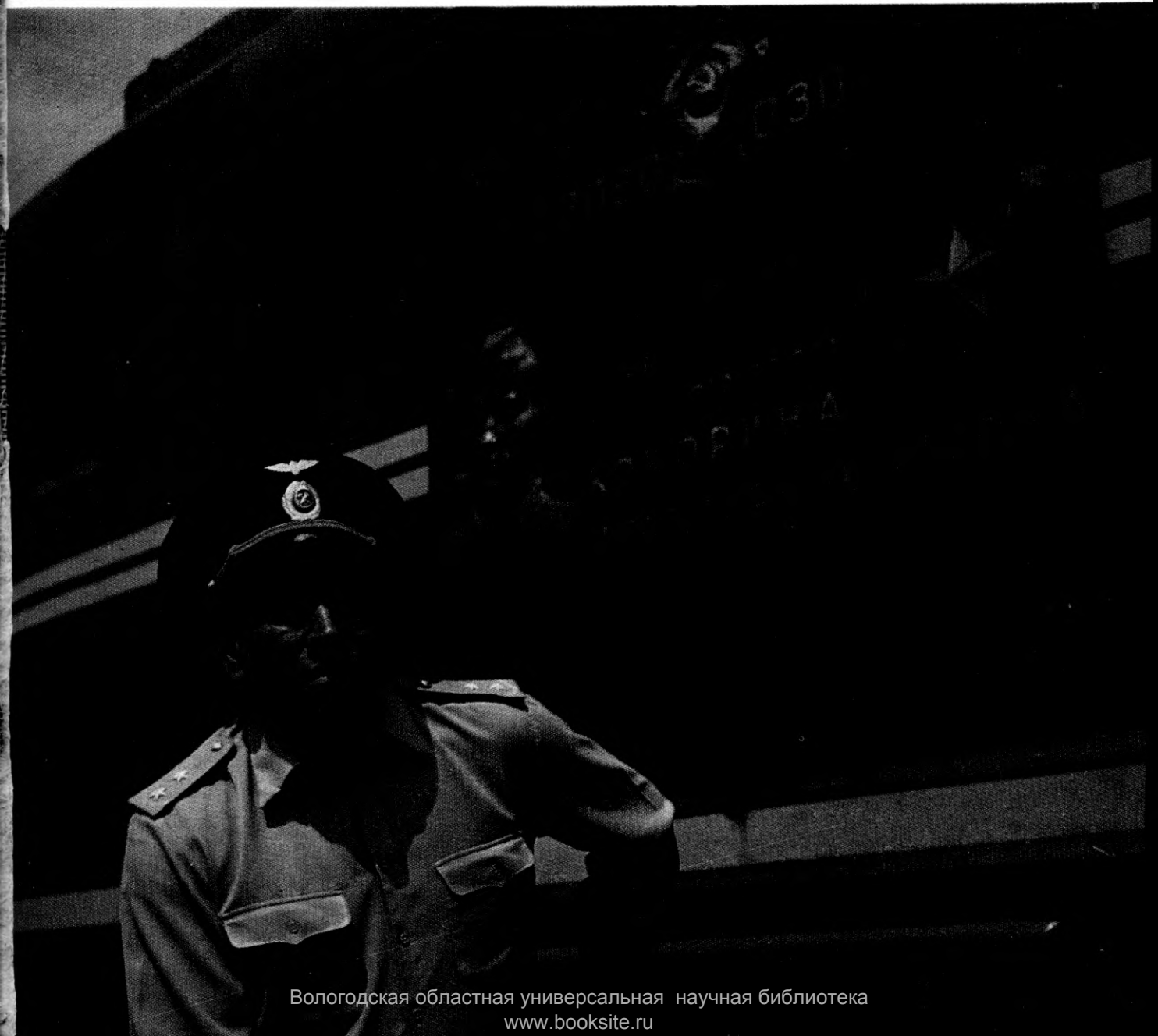
ЭТТ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
И ТЕПЛОВОЗНАЯ
ТЯГА

3 * 1985



ISSN 0422-9274



SO SOVIETSKYM ZVÁZOM
NA VEČNÉ ČASY A NIKDY INAK !



С СОВЕТСКИМ СОЮЗОМ НА ВЕЧНЫЕ
ВРЕМЕНА И НИКОГДА ИНАЧЕ !



МАГИСТРАЛЬ ДРУЖБЫ

Постоянно возрастает объем перевозок между Советским Союзом и Чехословакией. За последние 25 лет поставки продукции нашей страны в ЧССР увеличились в 3,5 раза, а из Чехословакии к нам — в 2,5 раза. Чтобы повысить пропускные и провозные способности пограничных пунктов двух стран, недавно был построен и сдан в эксплуатацию новый железнодорожный переход между станциями Ужгород II [СССР] и Вельке Капушани [ЧССР].

По случаю ввода в строй нового объекта советско-чехословацкой дружбы в Вельке Капушани и Ужгороде состоялись торжественные митинги. В них приняли участие партийно-правительственная делегация ЧССР во главе с кандидатом в члены Президиума, секретарем ЦК КПЧ Й. Гаманом, министром транспорта В. Блажеком и совет-

ская делегация, которую возглавлял министр путей сообщения Н. С. Конарев. На митингах отмечалось, что это крупное железнодорожное сооружение демонстрирует единство действий стран — членов СЭВ, сближение интересов наших народов, укрепление братского сотрудничества.

На снимках:

- торжественный митинг советско-чехословацкой дружбы
- министр путей сообщения СССР Н. С. Конарев (справа) и министр транспорта ЧССР В. Блажек открывают движение по новой магистрали
- чехословацкая бригада, доставившая первый грузовой поезд в нашу страну — машинист С. Каточ (справа) и помощник машиниста Ю. Харасте (слева) с машинистом-инструктором В. И. Чечельниковым (СССР)

Фото В. И. СЫЧЕВА





МАРШРУТАМИ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОГО СОРЕВНОВАНИЯ

Прошедший год вписал новую страницу в летопись трудовых свершений советских железнодорожников. Досрочно, 30 декабря выполнен государственный план перевозок 1984 г. Сверх задания перевезено 15 млн. т важной для народного хозяйства продукции, в том числе руды и черных металлов, зерна, нефтяных и других грузов.

Весь прирост объема перевозок освоен за счет роста производительности труда, повышения эффективности использования подвижного состава. Только благодаря более полной загрузке вагонов дополнительно отправлено свыше 22 млн. т грузов. Улучшилось выполнение графика движения поездов, достигнута экономия более 600 тыс. кВт·ч электроэнергии и 120 тыс. т дизельного топлива.

С честью справились с заданиями года коллективы метрополитенов, которыми сверх плана перевезено 32,7 млн. пассажиров. Работники объединений промышленного железнодорожного транспорта перевыполнили задания по перевозкам на 14 млн. т, переработке грузов на 10,2 млн. т. В соответствии с принятыми обязательствами железнодорожники совместно с транспортными строителями досрочно открыли сквозное движение поездов на всем протяжении Байкало-Амурской магистрали.

Успешное выполнение плановых заданий и большинства пунктов социалистических обязательств 1984 г. явилось результатом широкого развития Всесоюзного социалистического соревнования коллективов и работников стальных магистралей, внедрения передового опыта и технологий.

Как известно, в целях повышения действенности трудового соперничества в свете принятого в 1983 г. постановления ЦК КПСС «О совершенствовании организации, практики проведения итогов социалистического соревнования и поощрения его победителей» МПС и ЦК отраслевого профсоюза внесли согласованные с Госкомтрудом СССР и ВЦСПС изменения и дополнения в условия Всесоюзного социалистического соревнования коллективов и работников железнодорожного транспорта на одиннадцатую пятилетку. Они направлены на повышение творческой активности трудовых коллективов, мобилизацию

их на достижение высоких конечных результатов.

Изменения и дополнения, в частности, предусматривают не разделять показатели на основные и учитываемые, сократить их количество. Повышена требовательность к обеспечению сохранности перевозимых грузов. Теперь предприятия (кроме станций), допустившие рост убытков от несохранных перевозок, не могут быть представлены кандидатами в победители.

В целях решения задачи экономии топливно-энергетических ресурсов, сырья, материалов и др. включены соответствующие показатели, в частности, для локомотивных депо — экономия электроэнергии на эксплуатационные нужды, территориальных объединений промышленного железнодорожного транспорта — дизельного топлива и электроэнергии, ремонтных заводов — материалов, электроэнергии и условного топлива.

Для всех коллективов — участников соревнования включен также дополнительный показатель, касающийся не превышения темпов роста заработной платы над ростом производительности труда. Повышена требовательность и к выполнению таких важных показателей, как состояние охраны труда и трудовой дисциплины.

Прошедший год был отмечен новыми трудовыми успехами работников локомотивного хозяйства. Дальнейшее развитие получил опыт вождения поездов повышенной массы и длины. Если раньше прибавка средней массы поезда не превышала 26 т за год, то в 1984 г. ее прирост составил 84 т. В прошлом году в тяжеловесных составах дополнительно перевезено более 1,7 млрд. т народнохозяйственных грузов. Немалая заслуга в достигнутом, конечно же, принадлежит машинистам-тяжеловесникам, число которых растет с каждым годом.

Например, десятки машинистов Целинной дороги в 1984 г. успешно освоили вождение поездов массой 16—18 тыс. т. Дальнейшему совершенствованию опыта формирования и пропуска тяжеловесов здесь помогает комплексная программа «Ритм». В ее основе трудовое сотрудничество железнодорожников, угольщиков и энергетиков Казахстана, Урала и Западной Сибири, решивших совместными усилиями добиваться своевре-

менного, четкого снабжения топливом электростанций этого региона.

Один из инициаторов вождения тяжеловесов на Целинной магистрали — машинист электровоза депо Атбасар Д. Б. Алкенов. На его счету в 1984 г. десятки поездов массой 18 тыс. т и более, а в апреле прошлого года он провел состав массой 30 тыс. т. Кавалер орденов Ленина, Октябрьской Революции, Трудового Красного Знамени, умелый наставник Д. Б. Алкенов подготовил многих молодых машинистов.

Впервые на железнодорожном транспорте в 1984 г. второй Золотой Звезды Героя был удостоен машинист депо Москва-Сортировочная В. Ф. Соколов. Его ценные начинания находят широкую поддержку у работников отрасли. На тысячах локомотивов сегодня стоит надпись: «Взят на социалистическую сохранность». Бережно использовать вверенную технику обязались десятки тысяч вагонников, связистов, работников заводов и др. Почин В. Ф. Соколова находит дальнейшее совершенствование.

Так, в прошлом году МПС и ЦК профсоюза одобрили инициативу машинистов депо Уфа Куйбышевской дороги В. Д. Гагина, В. Н. Стыченко, В. Ф. Клищевского и В. С. Пестенкова, которые, наряду с бережным и хозяйским использованием техниче-

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



Ежемесячный массовый
производственный журнал

Орган Министерства
путей сообщения СССР

МАРТ 1985 г., № 3 (339)

Издается с 1957 г., г. Москва

ских средств, гарантируют и сохранность грузов, находящихся в поездах. При маневрах за счет слаженных действий с работниками станции они стали по-новому выполнять ряд технологических операций. Теперь, в частности, вагоны с ценными грузами здесь ставят в первую половину поезда и особенно качественно их переворачивают перед отправлением.

Минувший год стал памятным и для машиниста депо Красный Лиман Донецкой дороги В. Г. Воликова — делегата XXVI съезда КПСС, лауреата премии советских профсоюзов имени П. Ф. Кривоноса: он был удостоен высокого звания Героя Социалистического Труда. Десятки тысяч тонн перевезенных сверх весовой нормы грузов — таков вклад передового машиниста в трудовую копилку депо.

Неоднократным победителем Всесоюзного социалистического соревнования работников массовых профессий железнодорожного транспорта, знатым железнодорожникам В. Ф. Соколову и В. Г. Воликову по итогам соревнования за 1984 г. вновь присвоено звание лучших по профессии на сети дорог.

А всего победителями Всесоюзного социалистического соревнования коллективов бригад и участков, работников массовых профессий стали около 100 коллективов и 100 работников локомотивного хозяйства. Среди удостоенных звания «Лучший по профессии на сети дорог» также машинист депо Москва-Сортировочная Герой Социалистического Труда Ю. Н. Чумаченко. Он давно уже трудится в счет двенадцатой пятилетки. Такого же большого успеха добился машинист депо Казатин Юго-Западной дороги Е. В. Андреев, кавалер орденов Трудового Красного Знамени и «Знак Почета». На трудовом календаре этого машиниста — 1987 г.

Около 40 лет работает на железнодорожном транспорте машинист локомотивного депо Ожерелье Московской дороги А. А. Бубнов. Начал с кочегара паровоза, сейчас — высококвалифицированный специалист, мастер вождения поездов. Личные пятилетние задания выполнял за 3 г. За большую работу по воспитанию достойной смены А. А. Бубнову в 1984 г. присвоено звание «Заслуженный наставник молодежи РСФСР».

В числе победителей Всесоюзного социалистического соревнования также коллектив цеха текущего ремонта ТР-3 депо Целиноград Целинной дороги, которым руководит мастер А. В. Диянов. Одним из первых в депо этот цех перешел на бригадную форму организации труда с применением КТУ, что позволило коллективу досрочно реализовать задания четырех лет пятилетки по нормам выработки. Производительность труда в 1984 г. составила 108 %. Коллектив цеха выступил с почином — отработать в 1985 г. два дня на сэкономленных материалах и электроэнергии.

Почетное звание «Коллектив коммунистического труда» носит цех ТО-2 электропоездов депо Первая Речка Дальневосточной дороги, возглавляемый мастером В. П. Кобзевым. Обязавшись выполнить производственные задания 1984 г. на 110—115 %, работники цеха реализовали их почти на 130 %.

Высокой наградой — Почетной грамотой ЦК ВЛКСМ — отмечен машинист электровоза депо Белово Кемеровской дороги В. И. Усольцев. Комсомольцы депо пятый год избирают его секретарем комитета ВЛКСМ. Такое доверие В. И. Усольцев оправдывает ударным трудом: на счету его бригады, завоевавшей первенство во Всесоюзном соревновании в 1984 г., около 30 тыс. т грузов, перевезенных сверх весовой нормы в тяжеловесных поездах. Задание по технической скорости превышено на 0,3 км/ч.

Когда были набраны эти строки, в центральной печати появились сообщения о том, что за успешное выполнение Государственного плана экономического и социального развития СССР на 1984 г. награждены переходящими Красными знаменами ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ коллективы депо Дема, Днепропетровского тепловозоремонтного завода (с занесением на Всесоюзную Доску почета ВДНХ СССР), Красноярского территориального ППЖТ, Свердловского тепловозоремонтного завода и участка энергоснабжения Тбилиси-Узловой.

В настоящее время полную силу набрало соревнование за достойную встречу 40-летия Великой Победы советского народа. Одними из первых встали на ударную вахту в честь знаменательной даты передовые работники и коллективы локомотивного хозяйства. Так, машинист депо Верхний Баскунчак, ветеран войны и труда И. Я. Сапрыкин недавно успешно выполнил социалистическое обязательство — безвозмездно в честь славной годовщины провел с высоким качеством 40 грузовых поездов, перечислив заработанные деньги в Фонд мира. В телеграмме Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза, одобрявших это начинание, подчеркивалось, что оно является проявлением высокого гражданского долга и патриотизма передового рабочего.

Только на одной Приволжской дороге у И. Я. Сапрыкина, награжденного недавно значком «Почетному железнодорожнику», сейчас более 6 тыс. последователей. Они уже провели свыше 1,5 тыс. поездов, перечислив в Фонд мира почти 30 тыс. руб.

На Южно-Уральской магистрали также горячо откликнулись на это замечательное начинание. Например, машинист депо Петропавловск, участник Великой Отечественной войны, член Казахского республиканского

комитета защиты мира И. П. Пилипеев и его помощник С. Г. Попов, уже провели 48 поездов. Всего же экипажи депо Петропавловск безвозмездно сделают 360 поездов.

Высокую оценку МПС и ЦК профсоюза получила инициатива Героя Социалистического Труда машиниста локомотивного депо Вологда Северной магистрали А. А. Уханова, других передовых работников этого коллектива, которые решили провести коммунистический субботник в честь годовщины Победы. В счет субботника намечено доставить строго по графику 300 тяжеловесных поездов с перечислением заработанных средств в Фонд мира. Первый такой поезд был проведен знатым машинистом А. А. Ухановым.

Машинисты депо Муром Горьковской дороги обязались в честь 40-летия Победы безвозмездно до 9 Мая провести 900 поездов, а ремонтники, в свою очередь — оздоровить 65 тепловозов. Уже проведено более 200 поездов, из цехов вышли 12 отремонтированных тепловозов.

Достоинно стремятся встретить славный юбилей работники Одесской дороги. Например, коллектив депо Знаменка обязался дополнительно выполнить задания за каждого погибшего в войну деповчанина, а заработанные средства направить в Фонд мира. Уже перечислено свыше 9 тыс. руб. Коллектив комсомольско-молодежной колонны депо Котовск, возглавляемый машинистом-инструктором В. В. Бурлакой, развернул соревнование за присвоение колонне имени 40-летия Победы.

Наступивший год ознаменован еще одним важным событием — 50-летием стахановско-кривоносковского движения. Застрельщиками соревнования в честь юбилейной даты выступили работники локомотивного хозяйства — коллектив родины стахановского движения на транспорте депо Славянск Донецкой дороги.

Коллегия МПС и Президиум ЦК профсоюза, рассмотрев в июле 1984 г. вопрос о подготовке к знаменательной дате, дали высокую оценку почину славянских машинистов. Работники депо, встав на ударную вахту под девизом «50-летию стахановско-кривоносковского движения — 50 ударных декад», приняли напряженные обязательства — провести к юбилейной годовщине 840 составов на сэкономленной электроэнергии, за счет увеличения средней массы поезда сократить на 1,7 тыс. количество выданных локомотивов под поезд. Среднюю массу поезда намечено увеличить на 100 т, а каждый сотый состав вести на сэкономленной электроэнергии. В течение 1984 г. депо неоднократно завоевывало первенство во Всесоюзном социалистическом соревновании. Коллектив уверен в выполнении повышенных обязательств.

Лауреат премии советских проф-

союзов имени П. Ф. Кривоноса, кавалер ордена «Знак Почета», почетный железнодорожник машинист В. И. Биба уже завершил задания одиннадцатой пятилетки по перевозкам народнохозяйственных грузов. На его счету с начала пятилетки более 600 тяжеловесных поездов, свыше 300 тыс. т грузов, перевезенных в них сверх весовой нормы, экономия свыше 100 тыс. кВт·ч электроэнергии. В первых рядах соревнующихся и машинисты В. Г. Перетятко, П. Н. Максичук и другие работники депо.

По-ударному встречают славный юбилей и работники локомотивного хозяйства. Бригады депо Ленинград-Сортировочный-Витебский впервые на Октябрьской дороге провели по участку Шушары — Луга — Псков длиной 300 км. состав из 215 вагонов массой 16,4 тыс. т. На четырех тепловозах ТЭЗ опытные машинисты О. В. Мартынов, В. К. Мисюченко, В. В. Телятников и А. Ю. Васильев не только доставили тяжеловес точно по расписанию, но и сберегли около 1 т дизельного топлива.

Первыми на Юго-Восточной дороге поддержали инициативу славянских машинистов коллективы передовых депо Отрожка и Георгию-Деж. Они приняли и успешно выполняют социалистические обязательства в честь юбилея. В частности, коллектив депо Отрожка добивается решения поставленной задачи: план перевозок пассажиров и грузов выполнить на трое суток раньше окончания ударной вахты.

Недавно высокую оценку МПС и ЦК профсоюза получило начинание коллектива комсомольско-молодежной колонны депо Чу Алма-Атинской дороги. Работники колонны, возглавляемой машинистом-инструктором Г. И. Аксютиним, приняли обязательство символически зачислить в штат с 1 января по 1 августа 1985 г. маши-

ниста П. Ф. Кривоноса с перечислением ежемесячно его заработной платы в Фонд мира.

Инициатива славянских машинистов важна и потому, что она нашла поддержку у трудовых коллективов всех хозяйств. Так, путейцы Донецкой дороги в целях ускорения продвижения тяжеловесных поездов отменили десятки предупреждений, ограничивающих скорость. Работники энергетического хозяйства этой дороги добились повышения надежности электроснабжения.

Говоря о сегодняшних лидерах социалистического соревнования, следует упомянуть и об отстающих. Не секрет, что есть коллективы, которые из года в год не справляются с показателями работы, слабо внедряют новое, передовое. Кандидатами в победители Всесоюзного социалистического соревнования оказываются коллективы, не выполнившие плановые задания.

В ряде предприятий локомотивного хозяйства условия трудового соперничества не приведены в соответствие с указанием МПС и ЦК профсоюза об изменении и дополнении условий Всесоюзного социалистического соревнования. В результате фигурируют многочисленные второстепенные показатели. Это не ориентирует соревнующихся на решение главных вопросов, на высокие конечные результаты работы.

Как известно, социалистическими обязательствами работников железнодорожного транспорта на 1985 г. намечены большие рубежи. Предусматривается, в частности, досрочно, 30 декабря, завершить государственный план перевозок, отправить дополнительно не менее 15 млн. т народнохозяйственных грузов. В сравнении с достигнутым уровнем предстоит обеспечить рост производительности труда на 2,6 %, ускорить обо-

рот вагона на 3 ч, увеличить статическую нагрузку каждого вагона на 300 кг, а среднюю массу поезда — на 100 т. Поставлена задача — добиться сверхпланового повышения производительности локомотива на 4 тыс. т·км, а грузового вагона — на 10 т·км.

В настоящее время все больший размах приобретает социалистическое соревнование за реализацию обязательств 1985 г. и достойную встречу XXVII съезда КПСС.

Для коллективов и работников локомотивного хозяйства это, в первую очередь, борьба за успешное выполнение заданий по перевозкам народнохозяйственных грузов при экономном расходовании топлива и электроэнергии, высокое качество ремонта локомотивов. Каждый день приносит примеры высокой активности работников хозяйства на ударной предсъездовской вахте. Делом отвечая на призыв партии, локомотивные бригады Октябрьской дороги решили в этом году отработать четыре дня на сбереженных электроэнергии и топливе. И быстро, и экономно водят тяжеловесные поезда лучшие машинисты депо Москва-Сортировочная. В депо Гребенка Южной дороги тепловозы стоят в ремонте ТР-3 8 сут. вместо 14 по норме.

На 25 млн. т·км решил перевыполнить план перевозок 1985 г., завершив его к 25 декабря, коллектив депо Мичуринск Юго-Восточной дороги. Подобных примеров можно привести много. Они свидетельствуют о том, что работники локомотивного хозяйства, как и все железнодорожники, стремятся ознаменовать завершающий год пятилетки высокопроизводительным трудом и весомыми результатами встретить XXVII съезд КПСС.

А. А. ДМИТРЕВСКИЙ,
главный эксперт
Управления кадров МПС

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

С целью совершенствования технологии перевозочного процесса, направленной на повышение качества и интенсификации производственных процессов, более полного использования технических средств железнодорожного транспорта МПС приступило к разработке новых Правил технической эксплуатации железных дорог СССР, инструкций и основных нормативных документов.

Предусматривается переработать ПТЭ, инструкции по сигнализации, движению поездов и маневровой работе, по эксплуатации тормозов (ЦТ-ЦВ-ЦНИИ-3969), обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ на контактной сети (ЦЭ-4018) и др.

Редакция журнала «ЭТТ» намерена в ближайших номерах организовать дискуссию об изменениях и дополнениях Правил технической эксплуатации и инструкций. Просим вас, дорогие читатели, принять активное участие в этом. Ждем ваших предложений!

ПОЕЗДА ПОВЫШЕННОЙ МАССЫ И ДЛИНЫ

С сетевой школы

Недавно в депо Лянгасово Горьковской дороги состоялось сетевое совещание по обмену передовыми методами вождения поездов повышенной массы и длины. В его работе участвовали руководители служб, отделений, депо, передовые машинисты, ученые институтов. Живой интерес у слушателей вызвало знакомство с работой Кировского и Горьковского отделений Горьковской магистрали. Здесь

длительное время уверенно водят составы массой, в несколько раз превышающей норму. В публикуемой сегодня подборке материалов подробно рассказывается об опыте передовых коллективов. Она продолжает серию статей, посвященных этой важной теме [см. «ЭТ» № 12, 1980 г.; № 4, 5, 7, 10, 1981 г.; № 2, 6, 1982 г.; № 3, 6, 1983 г.; № 2, 3, 6, 7, 10—12, 1984 г.].

1. Тяжеловесным поездам — широкий полигон

В соответствии с решениями партии и правительства во всех отраслях народного хозяйства взят курс на повышение интенсивности и эффективности производства, опережающий рост производительности труда. Полное удовлетворение потребностей бурно развивающейся экономики страны в перевозках вызывает значительное увеличение размеров движения. Уже в текущем году необходимо освоить объем перевозок в 4 млрд. т. Его величина за двенадцатую пятилетку значительно возрастет.

Понятно, что решение этих сложных задач невозможно при традиционных методах работы. Необходимо качественное улучшение перевозочного процесса на основе совершенствования технологии, использования новейших достижений науки и техники. Весь прирост перевозок должен быть освоен не только без увеличения размеров движения, но и при их максимальном сокращении. Добиться этого можно только за счет вождения поездов повышенной массы и длины.

При этом вследствие разрежения графика создаются условия для увеличения технической скорости, производства ремонтных работ без существенного влияния на пропуск поездов, улучшается график движения. В результате сократятся потребности в локомотивах и локомотивных бригадах на тот же объем перевозок, затраты трудовых и материальных ресурсов. Улучшится также режим работы и отдыха локомотивных бригад.

За счет самоподталкивания, использования кинетической энергии поездов достигается существенная (до 10—15%) экономия электроэнергии и дизельного топлива. Иными словами, вождение поездов повышенной массы и длины — одно из основных направлений интенсификации перевозок, важнейший резерв увеличения эффективности работы транспорта. Вот почему в Министерстве путей сообщения придается первостепенное значение повсеместно-

му освоению вождения поездов повышенной массы и длины.

Идея тяжеловесного движения в целом не нова. Еще в тридцатые годы машинисты-новаторы, опираясь на высокое профессиональное мастерство, грамотное использование техники, водили составы массой, значительно превышающей норму. Но только в конце семидесятых годов, благодаря напряженному труду ученых и инженеров, разработана и испытана новая, научно обоснованная технология вождения поездов повышенной массы и длины.

Ее особенность в том, что кроме усиления тяги с головы, локомотивы распределяют по составу и объединяют тормозные магистрали. При этом обеспечиваются удовлетворительная работа тормозов, динамика поезда, безопасность движения.

В настоящее время отработана технология подготовки, формирования и вождения составов массой до 16 тыс. т. По этой схеме сделаны опытные поезда с поездами 30—35 тыс. т на Целинной, Октябрьской, Южной и других дорогах. Достижения передовых машинистов овладели тысячи локомотивных бригад. Если в 1983 г. вождение таких поездов доверялось лишь самым опытным локомотивным бригадам в сопровождении машинистов-инструкторов, то сейчас большинство машинистов и помощников освоило новую технологию.

Результаты усилили многих коллективов не замедлили сказаться. Так, средняя масса поезда в 1983 г. по сравнению с предыдущим годом возросла на 32 т, а в минувшем году прирост составил 84 т. Это позволило при увеличении объема перевозок на 1,5% по отношению к 1983 г. сократить количество поездов в целом по сети на 1,3%, способствовало улучшению и других качественных показателей использования локомотивов и рабочего времени бригад.

Достигнутые успехи получили высокую оценку. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 3 августа 1984 г. за развитие и внедрение тя-

желовесного движения большая группа машинистов, диспетчеров, составителей поездов, осмотрщиков вагонов, ученых удостоена правительственных наград.

Несмотря на достигнутые результаты, следует подчеркнуть, что мы находимся лишь в начале большого пути. В соответствии с решением Коллегии МПС принята целевая программа на период до 1990 г. ежегодного повышения средней массы поезда. Задание весьма сложное, но реальное. Оно основано на детальных научных проработках, постоянно возрастающей технической вооруженности железных дорог, мастерстве и инициативе работников массовых профессий, использовании значительных резервов.

Намечены и конкретные пути выполнения заданий по росту средней массы поезда. Так, удлинение станционных путей до 850 и 1050 м на грузонапряженных полигонах сети позволит полнее использовать мощность существующих локомотивов, формировать и пропускать поезда массой до 8 тыс. т с локомотивами в голове. Строительство или удлинение приемо-отправочных путей станций для формирования поездов массой до 16 тыс. т, в том числе соединенных, даст возможность готовить и водить такие поезда, не оказывая влияния на работу станций. Эта важная работа планомерно ведется в последние годы, а в двенадцатой пятилетке ее темпы значительно возрастут.

Существуют и другие пути повышения средней массы поезда, не требующие длительной подготовки и больших капитальных вложений. Это усиление тяги и более полное использование существующей длины станционных путей за счет электрификации линий, внедрения мощных локомотивов, применения кратной тяги, подталкивания, организация вождения поездов, превышающих длину станционных путей, прежде всего — соединенных. Именно эти мероприятия призваны уже в ближай-

шие годы существенно поднять среднюю массу поезда.

Со стороны МПС работа в указанном направлении проводится постоянно и целенаправленно. Достаточно сказать, что в действующем графике движения за счет технической подготовки существенно повышены нормы массы грузовых поездов на участках сети общей протяженностью 22,5 тыс. км, что более чем вдвое превышает достигнутое в графике 1983—1984 гг. Введение электротяги на полигоне свыше 1200 км, применение более мощных тепловозов на участках свыше 5300 км также позволило поднять нормы массы.

На Южно-Уральской, Восточно-Сибирской, Куйбышевской, Кемеровской дорогах внедрены электровозы серий ВЛ10 и ВЛ10У, оборудованные телемеханическими устройствами для работы по системе многих единиц (СМЕТ). В текущем году будут модернизированы еще 700 таких локомотивов, а также электровозы серий ВЛ60К, ВЛ23 на других дорогах. Важно, что при правильном использовании локомотивов, оборудованных СМЕТ, достигается большой экономический и социальный эффект за счет вождения поездов массой до 8 тыс. т одной локомотивной бригадой.

С 1973 г. проводится модернизация работающих машин, а также поставка заводами промышленности локомотивов, оборудованных красной машиниста с положением ВА, сигнализаторами обрыва тормозной магистрали с датчиками № 418, более совершенными поездными радиостанциями, позволяющими использовать их для вождения соединенных поездов. Эта работа будет продолжаться нарастающими темпами в двенадцатой пятилетке.

Таким образом, практически все железные дороги обеспечены модернизированными локомотивами для регулярного вождения поездов повышенной массы и длины. Дело за их правильным, эффективным использованием, обеспечивающим получение необходимой отдачи. Именно так организована работа на Московской, Целинной, Октябрьской, Южной и некоторых других дорогах.

Вместе с тем, руководители Донецкой, Северной, Прибалтийской, Молдавской, Дальневосточной дорог еще слабо используют имеющиеся технические возможности, допускают отправление неполновесных и неполносоставных поездов, не обеспечивают необходимое техническое содержание дорогостоящих устройств, предназначенных для вождения поездов повышенной массы и длины. Не случайно, что именно эти дороги не только не выполнили задания по средней массе поезда, но даже не достигли среднесетевого показателя. Устранить указанные недостатки — задача сегодняшнего дня.

Говоря об организации тяжело-

весного движения, надо помнить, что при этом возникают некоторые объективные трудности. Например, продольные динамические усилия в поезде при экстремальных режимах часто превышают допустимые значения по прочности автосцепки и устойчивости вагонов. Увеличивается износ пути, особенно в кривых. Усложняется управление локомотивами, требуется более высокая квалификация локомотивных и ремонтных бригад. Повышенные требования предъявляются к устройствам электрооборудования, подготовки автотормозов, состоянию ударно-сцепных приборов.

Таким образом, усложняется работа основных служб, требуются дополнительные затраты. Однако при рациональной, технически обеспеченной организации дела указанные недостатки и дополнительные затраты с лихвой окупятся увеличением пропускной и провозной способности дорог, экономией трудовых и материальных ресурсов.

Понятно, что организация движения тяжеловесных поездов дисциплинирует всех работников, участвующих в перевозочном процессе, требует от них особой четкости и взаимосодействия. Такой поезд нельзя остановить на подъеме, пропустить по неспециализированным путям станций, отправить с неподготовленными тормозами. От руководителей всех рангов требуется вооружить непосредственных исполнителей — машинистов, диспетчеров, дежурных по станциям и др. — нормативными документами, которые с учетом местных условий строго регламентируют порядок действий каждого работника. От этого в конечном счете зависит успех дела, четкая работа станций и участков.

На сети железных дорог немало коллективов, где регулярное вождение поездов повышенной массы и длины вошло в повседневную практику, дало ощутимые результаты. Ниже публикуется опыт организации работы Кировского и Горьковского отделений, получивших высокую оценку специалистов на сетевой школе.

Кроме того, на Ленинград-Витебском отделении, где работают тепловозы, в прошедшем году проведено почти 700 соединенных поездов, что позволило увеличить массу поезда на 105 т к достигнутому в 1983 г. уровню. При этом на тяге поездов сэкономлено 530 т дизельного топлива. За счет повышения участковой скорости на участке Шушары — Луга организовано движение с оборота без нарушения установленной продолжительности работы. Появилась возможность вдвое увеличить плечо обслуживания и водить поезда на участке Шушары — Псков. За каждую такую поездку машинист и помощник получают дополнительную зарплату.

Хорошо организовано дело у инициаторов тяжеловесного движения — коллектива Московско-Рязанского отделения. Здесь добились существенного сокращения потребности локомотивов и бригад, наиболее полно используются материальные и моральные стимулы. За счет разрежения графика поезда следуют, как привило, по зеленым огням светофоров, возросла техническая скорость, ликвидированы нарушения режима работы бригад.

На Львовской, Северо-Кавказской, Среднеазиатской дорогах освоено вождение рефрижераторных и порожняковых составов двойной длины одним локомотивом, что дало немалый экономический эффект, высвободило локомотивы и бригады.

В коллективах передовых депо при освоении тяжеловесного движения идет обучение и подготовка локомотивных бригад, накопление бесценного опыта. Например, на том же Кировском отделении приступили к вождению соединенных поездов по наиболее эффективной схеме — три поезда нормальной массы двумя локомотивами. При этом, за счет лучшего использования мощности локомотивов один поезд следует по участку как бы без локомотива. Экономический эффект от проведения одного состава за год составляет более 60 тыс. руб.

Важно подчеркнуть, что при вождении соединенных поездов по рекомендованным МПС схемам не увеличилась повреждаемость локомотивов, стимулируется улучшение их технического состояния. Локомотивные и ремонтные бригады заинтересованы в повышении профессионального мастерства.

Очевидно, что максимальная отдача от вождения поездов повышенной массы и длины достигается на больших полигонах. Поэтому МПС разработало долгосрочную программу вождения таких поездов с единой нормой массы от станции формирования грузов до станции назначения. Уже в текущем году вводятся в постоянное обращение поезда повышенной массы и длины на полигонах Петрозаводск — Челябинск, Челябинск — Валуйки, Кузбасс — Москва, Иркутск — Шилка, Караганда — Коканд и др. В перспективе вождение таких составов станет основным направлением в повышении средней массы поезда.

Таким образом, при повышении массы и длины поезда в локомотивном хозяйстве достигается наибольший эффект. Поэтому нам предстоит еще активнее и целенаправленнее работать над ее дальнейшим повышением, обеспечив в текущем году не только запланированную 100-тонную прибавку, но и ликвидировать задолженность 1984 г.

В связи с этим перед работниками локомотивного хозяйства сети до-

рог стоят следующие основные задачи:

исходя из местных условий и передового опыта на основе нормативных документов МПС определить наилучшие схемы вождения поездов повышенной массы и длины;

на основе опытных поездок разработать местные инструкции по подготовке, формированию и движению таких поездов;

изучить порядок действий в различных ситуациях с выдачей соот-

ветствующих заключений после контрольно-инструкторских поездок;

обеспечить в ремонтных цехах и на ПТОЛ качественную подготовку локомотивов к вождению соединенных поездов, необходимое техническое обслуживание и ремонт устройств безопасности, радио, СМЕТ, других приборов;

шире использовать предоставленные МПС права материального и морального поощрения локомотивных и ремонтных бригад за вождение поездов повышенной массы и длины;

активно пропагандировать и распространять накопленный опыт. Главное управление локомотивного хозяйства будет и в дальнейшем осуществлять координацию тяжеловесного движения, имеющего большое значение для улучшения работы транспорта.

П. И. КЕЛЬПЕРИС,

начальник Главного управления локомотивного хозяйства МПС
А. М. КРИВНОЙ,
начальник отдела

2. Сдвоенные составы — наш резерв

Опыт Кировского отделения

Кировское отделение расположено на северном электрифицированном ходу Горьковской магистрали, связывающей центр страны с Уралом. За последние годы, с вводом новых участков, здесь резко увеличились размеры движения. В будущем грузооборот должен еще возрасти на 13%. Это заставило нас искать пути его освоения.

На техническом совете были определены два направления. Наряду с переводом автоблокировки на 6-минутные интервалы, что дает определенный прирост пропускной способности, решили организовать регулярное обращение соединенных поездов, устанавливая локомотивы в голове и середине состава (объединяя два обычных поезда). Причем пропускают их не на один или два перегона, а на несколько диспетчерских участков — от Балезино до Лянгасово и от Лянгасово до Шахунья.

Еще в 1979 г. на отделении разработали план строительства удлинённых приемо-отправочных путей для обгона, соединения и разъединения сдвоенных нечетных поездов на пяти станциях участка Балезино — Лянгасово. Объем капитальных вложений составлял 1,5 млн. руб. Сейчас он почти полностью выполнен.

Первая особенность используемого при этом технологического метода вождения состоит в том, что формирование соединенного поезда с двумя локомотивами осуществляется на специальных изолированных от главного пути станциях Балезино путях. Это позволяет во время объединения составов и опробования автотормозов отправлять обычные грузовые поезда, менять локомотивы, совершать маневровую работу, пропускать пассажирские поезда. Есть возможность выполнять все операции, не прекращая движение, и не пропускать «нитки» графика движения при отправлении.

Второй особенностью принятого варианта является возможность обгона соединенных поездов на проме-

жуточных станциях пассажирскими поездами (у нас не параллельный график, пассажирские следуют со скоростью 100 км/ч, грузовые — 80 км/ч). Это стало возможным после строительства на ряде станций путей, вмещающих 100 и более вагонов. Таких пунктов три. Мы выбирали станции с продольной схемой расположения парков или специально удлиняли один из путей и использовали примыкающие подъездные пути промышленных предприятий, идущих параллельно главному пути.

Третья особенность — соединенный поезд состоит из двух обычных составов, размещающихся на любом из приемо-отправочных путей промежуточных станций. Это позволяет диспетчеру при необходимости разъединить составы и пропустить их как обычные.

Регулярное движение сдвоенных поездов началось в 1981 г. Ранее сдвоенные и строенные составы обращались от случая к случаю, в основном в период предоставления «окон» для капитального ремонта пути, на автономном управлении автотормозами в поездах. С приходом на отделение в 1981 г. электровозов ВЛ80С, оборудованных устройствами синхронизации управления автотормозами, появилась возможность увеличить скорость движения сдвоенных поездов свыше 60 км/ч.

С этой целью были разработаны местные инструкции и режимные карты вождения сдвоенных составов на участке Балезино — Лянгасово — Шахунья. Для них в графике движения предусмотрели 15 «ниток», установили нормы расхода электроэнергии. В целях материальной заинтересованности работников ввели Положение о премировании. Оно учитывает вклад представителей всех подразделений, осуществляющих подготовку, формирование, пропуск по участку. Приказом была установлена выплата локомотивной бригаде дополнительного вознаграждения за проведенный поезд. Так, машинисту

полагается 8 руб., помощнику — 4 руб.

После нескольких опытных поездок был издан приказ по отделению о регулярном вождении соединенных поездов на участке Балезино — Лянгасово. Он устанавливал ежесуточное формирование не менее двух сдвоенных поездов с постановкой электровоза в середине состава и включением блокировки синхронизации, разработанной ВНИИЖТом.

Вождение сдвоенных поездов требует высокого качества ремонта автотормозов, обеспечения высокой плотности тормозной магистрали. Поэтому на ПТО станции Балезино в каждой смене создали специальные бригады по восстановлению недействующих тормозов вагонов и устранению утечек воздуха. Кроме того, перед отправлением состава старший осмотрщик проверяет давление у хвостового вагона второго поезда. Оно должно быть не менее 4,8 кгс/см². Результат измерения он сообщает машинисту головного электровоза, после чего дается справка о готовности.

Действие автотормозов в пути следования проверяет в специально установленных местах машинист головного электровоза. Отпуск тормозов производится после снижения скорости не менее чем на 5 км/ч.

С 1981 по 1983 г. по системе синхронизации у нас проследовало 3500 поездов. Это позволило без строительства дополнительных линий, третьих главных путей, коренной реконструкции станций повысить провозную способность участков отделения на 20—25%.

Ранее мы иногда не принимали составы со Свердловской дороги по стыковому пункту Балезино. Теперь все препятствия устранены. Причём рост объема перевозок осуществлен не за счет интенсификации движения, а за счет увеличения массы поезда при уменьшении числа используемых «ниток» графика. При этом расход электроэнергии снизили на 15—20%.

Но были у нас и трудности. Так, за два года оборвалось 27 автосцепок из-за неудовлетворительной работы автотормозов при включении в работу устройств пневматической синхронизации. Наши специалисты нашли пути повышения надежности.

После изучения опыта депо Нижнеднепровск-Узел Приднепровской дороги машинистами-инструкторами И. И. Огородниковым и А. А. Алферовым был предложен новый метод вождения соединенных поездов с локомотивом в середине состава. Тормозные магистрали двух поездов включают в сквозную тормозную магистраль с использованием в ней крана машиниста второго электровагона. В этом случае управляют автотормозами автономно.

С тех пор соединенные грузовые поезда стали обращаться только с объединенной тормозной магистралью. С использованием нового метода в 2 раза сократилось время на подготовку тормозов всего состава после соединения поездов, прекратились обрывы автосцепок. Но самое главное — локомотивные бригады теперь охотно водят такие сдвоенные поезда.

Решив проблему пропуска поездопотока, мы продолжили поиск более эффективного метода вождения поездов. На основании опытных поездов зимой 1983/84 г. решили начать регулярное обращение поездов двойной массы и длины одним локомотивом ВЛ80С в голове состава (сцеп из трех секций). Один опытный рейс совершили с динамометрическим вагоном. Он прошел успешно. Однако на расчетном подъеме скорость была ниже паспортной на 4 км/ч. Для поднятия скоростей капитально отремонтировали путь.

В ходе экспериментов выявили ряд недостатков. Так, неудовлетворительно работало автотормозное оборудование вагонов. Проверка действия автотормозов в пути следования, установили, что при зарядном давлении на локомотиве $6-6,2 \text{ кгс/см}^2$ (поезд длиной более 350 осей) состав останавливался. Отпуск пневматических тормозов в поезде длиной более 350 осей заканчивался через 10 мин после начала. Чтобы увеличить массу составов до 8000 т и улучшить работу автотормозов, стали использовать электровагоны ВЛ80С в трехсекционном исполнении. Кроме того, при регулировочных торможениях в поездах двойной длины решено применять реостатный тормоз, а при остановочных — только пневматические тормоза.

Как показал опыт, автотормоза работают удовлетворительно при давлении в тормозной магистрали $5,5 \text{ кгс/см}^2$. В минувшем году на участке Балезино — Лянгазово проведено более 400 составов с таким давлением.

Что же дало нам вождение поездов повышенной массы и длины? Прежде всего значительную прибавку к средней массе состава. Сравните: если за 10 лет с 1970 по 1980 г. ее прирост на электрической тяге составил 102 т, то за 1980—1983 г. масса поезда увеличилась на 197 т, а за прошедший год — еще на 90 т. Сле-

дует отметить, что экономический эффект от пропуска одного состава по участку Балезино — Лянгазово составляет 70 тыс. руб. в год.

Говоря о наших успехах, необходимо остановиться на нерешенных вопросах, с которыми мы столкнулись. В настоящее время на отделении, как и на других дорогах сети, проявляют еще много самостоятельности в организации движения поездов повышенной массы. Действующая Инструкция ЦД/3256 от 1975 г. давно устарела, а изданные в 1984 г. временные инструктивные указания ставят нас в такие условия, что необходимо вообще прекращать движение подобных поездов.

Мы считаем, что настало время на научной основе обобщить накопленный опыт вождения тяжеловесных составов и разработать единый порядок их пропуска и вождения. Затраты, связанные с их формированием, должны стать минимальными.

Сейчас на отделении готова проектная документация для пропуска в 1985 г. поездов повышенной массы и длины по станции Лянгазово без расформирования. Реконструируется и стыковая станция Шахунья соседнего Горьковского отделения. Это позволит пропускать суперпоезда от Балезино до Горького. Через некоторое время мы будем готовы принимать такие составы со Свердловской дороги по согласованным «ниткам» графика.

В будущем полигон обращения расширится. Но это увеличение нуж-

но подкрепить научными рекомендациями, решить проблемы работы автотормозов и повысить качество радиосвязи. Ведь пока у нас при формировании состава из двух поездов по междорожной стыковой станции Балезино вынуждены уменьшать длину одного из них, так как по плотности тормозной магистрали ограничены 400 осями.

Существует много других, на наш взгляд, необоснованных ограничений. Например, нельзя ставить вагоны с негабаритными грузами всех степеней, вагоны с разрядными грузами, хоппер-дозаторные вертушки и др. Или ввели название «комбинированный поезд», но никто не дал его характеристики.

И последнее. Настало время разрешить сдваивать пассажирские поезда в период капитального ремонта пути или других затруднениях с организацией движения.

Успешное решение назревших проблем позволит не только нам, но и всей сети организовать более регулярный пропуск поездов повышенной массы и длины.

Ю. И. ПАРФЕНОВ,
начальник Кировского отделения
Горьковской дороги

От редакции. Когда этот материал был готов к печати, пришло сообщение из Кирова: на отделении начали обращаться поезда массой 13 тыс. т (три состава). Их водят два электровагона ВЛ80С.

3. Предупреждать разрывы поездов

Опыт Горьковского отделения

Более 15 лет на отделении водят сдвоенные и строенные поезда. Строенные составы массой до 15 тыс. т мы формируем только для увеличения пропускной способности при закрытии на капитальный ремонт одного пути двухпутного перегона. Соединяем их за 1—2 перегона до однопутного участка, разъединяем после проследования одного или двух перегонов за ним. Если закрыты два пути на разных перегонах, расположенных не далее чем за 6 перегонов один от другого, то поезд между ними не разъединяем. Строенные составы водят с автономным управлением автотормозами и тягой по командам машиниста первого поезда.

Сдвоенные поезда массой 10—11 тыс. т обращаются у нас ежедневно. Это позволяет поднять пропускные способности участков с особо интенсивным движением, сократить стоянки грузовых маршрутов, когда в

движении пригородных и пассажирских составов наступают часы «пик». Вначале их водили с синхронизацией управления автотормозами и отключения тяги. Торможение было удовлетворительным, а отпуск не удовлетворял.

Если в первом поезде устанавливали ручку крана машиниста в первое положение, то во втором начинался медленный, без толчка давления отпуск. Он проходил ступенями по $0,1-0,2 \text{ кгс/см}^2$ из-за медленного повышения давления в магистрали хвостового вагона первого поезда и инерции (чувствительности) уравнительного поршня крана машиниста локомотива второго состава. Снизить скорость на 10, даже на 25 км/ч было невозможно. Она уменьшалась на 30—40 км/ч.

В хвостовой части второго поезда отпуск длился более 5 мин, а воздухораспределители, малочувствительные к отпуску, совсем не отпускали.

Поэтому скорость движения вагонов первого поезда после отпуска увеличивалась (за счет разжатия фрикционных аппаратов) в особенности на спусках, а вагоны второго поезда еще замедляли движение. При этом возникали большие продольно-динамические усилия (оттяжки), приводившие к обрывам автосцепок и рам вагонов, как правило, по старым трещинам.

Такая «дефектоскопия» автосцепок вызывала длительные задержки поездов. Для снижения продольно-динамических усилий при отпуске наши машинисты затормаживали головной локомотив прямодействующим или реостатным тормозом. Но это мало помогало, и мы отказались от системы синхронизации. Был разработан метод вождения поездов повышенной массы и длины с соединенными тормозными магистралями с отключением тяги при торможении и сигнализации машинисту второго поезда. Локомотивы расположены в голове и середине поезда.

Теперь по этому методу работают машинисты на Кировском, Горьковском и Владимирском отделениях. Автотормозами и тягой управляет машинист второго поезда по командам первого. На локомотиве второго состава кран машиниста остается во втором положении. Чтобы он меньше подпитывал магистраль хвостовой части первого поезда, на первом локомотиве перед соединением устанавливают зарядное давление 5,5 кгс/см², а на втором — 5,3—5,2 кгс/см². Рассмотрим особенности некоторых процессов при этом методе.

Торможение. Перед его началом машинист головного локомотива по радиосвязи дает команду бригаде второго поезда затормозить и указывает величину разрядки магистрали. Получив сообщение о готовности (величину разрядки повторяют), на первом электровозе переводят ручку крана машиниста в требуемое положение. После того как тормозная волна дойдет до второго локомотива, на его пульте управления загорится лампа «ТМ», раздастся специальный зуммер. Машинист немедленно тормозит.

Следует отметить, что, расположив электровозы по составу (один — в голове, другой — в середине), добиваются быстрого торможения. При этом продольно-динамические реакции в нем ниже, чем в поезде такой же массы, у которого локомотивы находятся в голове. Машинист второго электровоза, начиная торможение, ускоряет распространение тормозной волны. Поэтому второй поезд затормаживается быстрее, набегание на первый снижается.

Если необходимо немного снизить скорость, то допускаются регулировочные торможения разрядкой не более 0,8 кгс/см². Их выполняют только с первого локомотива. На ло-

комотиве второго поезда кран машиниста остается во втором положении. Через несколько секунд отпускают тормоза во втором поезде и большей части первого состава. Очень важно, чтобы машинист первого поезда по радиосвязи своевременно информировал другого машиниста о таком торможении.

Отпуск. Он протекает в несколько этапов. Сначала отпускает средняя часть соединенного состава (хвостовая часть первого поезда и головная часть второго). Затем хвостовая часть второго поезда и, наконец, головная часть первого. При этом продольно-динамические реакции значительно меньше, чем в одинарном поезде длиной 200 осей, оттяжек нет.

Перед отпуском машинист головного состава дает команду машинисту второго отпустить тормоза. Тот устанавливает рукоятку крана в первое положение. После завывшения давления в уравнительном резервуаре он переводит ее во второе положение и немедленно докладывает об этом машинисту первого поезда. Получив сообщение об отпуске тормозов, на головном локомотиве не позднее чем через 3—5 с переводят ручку крана машиниста в первое положение. На обоих локомотивах при отпуске давление в уравнительном резервуаре повышаются до 5,8—6,0 кгс/см².

Следует отметить, что при своевременном выполнении команд можно достичь хорошей управляемости тормозами.

Изучение процессов торможения и отпуска. В 1983—1984 гг. локомотивный отдел ежемесячно организовывал стационарные испытания тормозов и опытные торможения соединенных поездов в движении. Проводить их помогали инструкторы вагонного депо и связисты дистанции сигнализации и связи. В транзитном парке станции Горький-Сортировочный устанавливали рядом два поезда. Резиновым рукавом диаметром полтора дюйма соединяли тормозную магистраль одного электровоза с хвостовым вагоном другого поезда и открывали концевые краны. Так получали сдвоенный поезд с соединенными тормозными магистралями.

Вагонники вворачивали манометры в тормозные цилиндры, запасные резервуары, тормозные магистрали хвостовых, средних и ряда других вагонов. Затем соединяли полевым телефоном оба локомотива и пункты наблюдения за манометрами. На электровозах, у манометров вагонов находились машинисты-инструкторы и машинисты с секундомерами. Для записей результатов испытаний у них имелись бланки. Полученные результаты и дальнейшие этапы обсуждались на семинарах машинистов-инструкторов. Для локомотивных бригад выпускали технические бюллетени и плакаты, проводили учебу.

Благодаря проведенным многочисленным испытаниям все маши-

нисты-инструкторы разобрались с процессами торможения и отпуска. На основе опытов составили временную инструкцию по управлению тормозами в поездах с соединенными тормозными магистралями. Ее отпечатали в виде малоформатной брошюры и выдали каждому машинисту.

При испытаниях мы создали также экстремальную ситуацию, когда машинист первого поезда применил экстренное или полное служебное торможение, а машинист второго не затормозил и оставил кран машиниста во втором положении. Это может случиться при внезапном отказе радиосвязи или отвлечении машиниста второго локомотива от наблюдения за тормозами.

Стационарными испытаниями установлено, что через 10 с тормоза всех вагонов обоих поездов были заторможены. Давление в тормозных цилиндрах составило от 0,6 до 1 кгс/см² на груженом режиме. Через 50 с давление в тормозных цилиндрах первой половины головного состава было 3,8—4,0 кгс/см². В его второй половине оно постепенно снижалось, в хвостовых вагонах первого поезда и первой части второго тормоза были отпущены. В тормозных цилиндрах хвостовых вагонов второго поезда сохранилось давление 1 кгс/см². Через некоторое время давление от 4 до 1 кгс/см² сохранилось только в первой части головного состава.

При опытных экстренных торможениях с первого электровоза (скорость движения 80 км/ч) тормозной путь превысил в 2—2,5 раза нормативный. Значит, поезд не остановится в пределах размера «Б», требуемого Инструкцией по сигнализации, если на втором локомотиве не переведут ручку крана машиниста в тормозное положение или в положение перекрыши без питания при экстренном (полном служебном) торможении. Это вызовет наезд на внезапно возникшее препятствие с большой скоростью, аварию или крушение.

Во время опытов скорость в конце расстояния «Б» снижалась только до 40—45 км/ч. Поэтому требования МПС об ограничении скорости движения таких поездов обоснованы.

Как же устранить опасность возникновения описанной ситуации? На отделении разработали ряд мер, которые ввели во временную инструкцию.

Прежде всего локомотивы должны быть оборудованы датчиком № 418 для включения сигнальной лампы «ТМ» и отключения тяги при разрядке тормозной магистрали. До соединения поездов машинисты обязаны проверить исправность датчиков, цепей питания лампы «ТМ», отключение тяги. Для этого они выполняют пробное торможение. Кстати, лампа «ТМ» является второй формой информации о торможении. При внезапном отказе радиосвязи она информирует второго машиниста поез-

да о начале торможения с головного локомотива.

Возможны случаи, когда внезапно откажет радиосвязь и перегорит лампа «ТМ». Поэтому машинисты предпочли подключить к датчику № 418 зуммер срыва реостатного тормоза. Для этого на панелях 3 ведущих секций электровозов ВЛ80С поставили перемычку с провода Н310 на провод Н65. Таким образом, к двум предыдущим источникам информации о начале торможения добавили зуммер. Местную инструкцию дополнили требованием проверки сигнала зуммера при торможении до соединения поездов. Кроме того, запрещено формировать составы, если при торможении не загорается лампа «ТМ» или не звучит зуммер С39.

После соединения поездов локомотивная бригада сокращенно опробует тормоза с головного электро-

за. Увидев загорание лампы «ТМ» и услышав звучание зуммера С39, второй машинист докладывает об этом на головной локомотив, с которого отпускают тормоза. При этом помощники машинистов не сходят с электровозов для осмотра колодок в первых пяти вагонах. Если при сокращенном опробовании тормозов лампа «ТМ» не загорелась или не зазвучал зуммер, то отправляться запрещается. Необходимо найти и устранить неисправность или разъединить поезд.

Проверяя действие тормозов в пути, машинист второго поезда тормозит только после того, как загорится лампа «ТМ» и раздастся зуммер С39. Если лампа не загорелась или зуммер не зазвучал, то он докладывает об этом машинисту первого локомотива, а также обязывает своего помощника найти и устранить

повреждение. Если ее исправить не удастся, то машинист первого состава обязан сообщить о ней поездному диспетчеру и по его указанию разъединить поезд на ближайшей станции или перегоне.

Мы считаем, что имея три исправно действующие формы информации об экстренном или полном служебном торможении (поездная радиосвязь, лампа «ТМ», зуммер С39), устройство отключения тяги, можно повысить скорости сдвоенных поездов массой 10—11 тыс. т с соединенными тормозными магистралями до 90 км/ч, а порожняковых — до 100 км/ч.

В. С. БУЛГАКОВ,
начальник локомотивного отдела
Горьковского отделения дороги

Подборку материалов подготовил
спец. корр. журнала **Н. А. СЕРГЕЕВ**

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ

Кельперис П. И., Орлова М. Н. **НОТ в локомотивном хозяйстве.** — М.: Транспорт, 1984. — 152 с. — 50 к.

Авторы рассматривают основные вопросы совершенствования организации труда в локомотивном хозяйстве на научной основе, внедрения бригадных форм организации и стимулирования труда в депо. Большое внимание уделено вопросам совершенствования нормирования и стимулирования труда, рациональной организации и обслуживания рабочих мест, подготовки кадров и повышения трудовой дисциплины, внедрения НОТ на предприятиях локомотивного хозяйства.

Развитие советского железнодорожного транспорта: Учебное пособие для студентов вузов и учащихся техникумов железнодорожного транспорта при изучении ими общественных дисциплин / А. Г. Мушруб, Б. П. Гусаров, Д. В. Залужная и др.; Под ред. А. Г. Мушруба. — М.: Транспорт, 1984. — 255 с. — 60 к.

Эта книга, освещающая основные этапы развития советского железнодорожного транспорта, знакомит читателей с революционными, боевыми и трудовыми традициями железнодорожников, техническим перевооружением транспорта, развитием социалистического соревнования, социальной и трудовой активностью работников железных дорог. Представляет интерес для широкого круга читателей.

Научно-технический прогресс и эффективность железнодорожного транспорта / Б. И. Шафиркин, А. П. Абрамов, Б. Д. Никифоров и др.; Под ред. Б. И. Шафиркина. — М.: Транспорт, 1984. — 222 с. — 1 р.

В книге освещены сущность науч-

но-технического прогресса, его особенности на железнодорожном транспорте, показано его влияние на улучшение использования основных средств, повышение качества работы, рост производительности труда. Рассмотрены вопросы планирования и управления научно-техническим прогрессом, проблемы определения эффективности внедрения новой техники. Большое внимание уделено социальным факторам ускорения научно-технического прогресса, методике его прогнозирования, развитию международного научно-технического сотрудничества стран — членов СЭВ, внедрению изобретений и рационализаторских предложений на железных дорогах.

Петров В. П. **За перегонном — перегон.** — М.: Транспорт, 1984. — 30 с. — (Герои труда). — 5 к.

35 лет работает в локомотивном депо Поворино Юго-Восточной дороги Герой Социалистического Труда, делегат XXV и XXVI съездов КПСС Виктор Семенович Шебордаев. В книге рассказывается о становлении и трудовом пути этого новатора, ставшего одним из лучших машинистов тепловоза, специалистом своего дела, мудрым наставником молодых рабочих, опытным партийным вожак.

Электрическое торможение электропоездов: Сборник научных трудов / Под ред. О. А. Некрасова. — М.: Транспорт, 1984. — 85 с. — (МПС СССР, ВНИИЖТ). — 85 к.

В сборнике рассмотрены схемы и алгоритмы работы тиристорных выпрямительно-инверторных установок в режимах тяги и электрического торможения. Даны сведения о конструкции преобразователей электро-

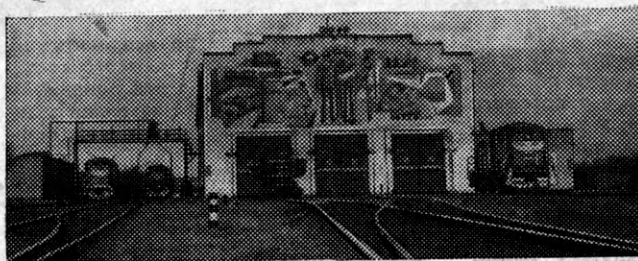
за ВЛ80Р с реактивным делителем тока и принципы анализа устройств диагностики системы управления этих преобразователей. Изложены переходные процессы в цепи якоря вентильного тягового двигателя в режиме рекуперативного торможения; приведены результаты исследований процессов импульсного регулирования преобразователя асинхронного тягового двигателя. Проанализированы системы управления, их синтез и коррекция работы. Рассмотрено старение изоляции тяговых двигателей электровозов ВЛ10 при тяге и рекуперации.

Костюк И. Я., Нотик З. Х. **Механическое оборудование тепловоза ЧМЭЗ:** Учебное пособие для средних профессионально-технических училищ. — М.: Транспорт, 1984. — 136 с. — 35 к.

Рассмотрена конструкция экипажной части, дизеля, топливной, масляной и водяной систем, системы наддува дизеля и выпуска газов, вспомогательного оборудования. Приведены рекомендации по уходу за механическим оборудованием тепловоза.

Джавахан Т. В. **Локомотивные скоростемеры:** Устройство, ремонт и эксплуатация. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Транспорт, 1984. — 149 с. — 50 к.

Описаны конструкции и технология ремонта скоростемеров и их приводов, применяемых на подвижном составе всех серий. Приведены технические данные и характеристики скоростемеров, порядок их испытаний, а также сведения по оборудованию для проведения этих испытаний и организации работы цехов по ремонту скоростемеров, приспособлениям для расшифровки скоростемерных лент. Дан порядок их расшифровки. Издание дополнено сведениями о скоростемерах усовершенствованной конструкции.



РЕМОНТНОЙ БАЗЕ КРЕПНУТЬ

Опыт Базаихского ППЖТ

Недавно на Базаихском промышленном предприятии (ППЖТ) Красноярского территориального объединения «Промжелдортранс» проходила сетевая школа по внедрению передовых методов ремонта и эксплуатации, сокращению простоев в ремонте и повышению производительности тепловозов ТГМ4 и ТГМ6. В работе школы принимали участие главные инженеры, начальники отделов подвижного состава и погрузо-разгрузочной техники территориальных объединений и ППЖТ, начальники депо, представители заводов и институтов.

Участники школы обсудили перспективы развития ремонтной базы «Промжелдортранса», проблемы улучшения технического состояния и использования подвижного состава, поделились передовыми методами эксплуатации и обслуживания локомотивов, изучили на практике опыт организации ремонта тепловозов на Базаихском предприятии.

На этом предприятии дело поставили так, что появилась возможность производить текущий ремонт ТР-3 всего тепловозного парка объединения. В будущем вдвое увеличатся

производственные площади, будут созданы специализированные цехи, участки по ремонту узлов, агрегатов и аппаратуры. Этим резко сократятся ручные работы, повысится уровень механизации, улучшится техническое состояние тепловозов.

О техническом перевооружении предприятия, укреплении материально-технической базы, повышении трудовой и производственной дисциплины, развитии социалистического соревнования рассказывается в публикуемой ниже статье.

Базаихское межотраслевое ППЖТ Красноярского территориального объединения «Промжелдортранс» образовалось в 1977 г. на базе железнодорожного цеха Целлюлозно-бумажного комбината и ТЭЦ-1.

С первых дней было ясно, что без укрепления инженерных служб, внедрения новой техники и оборудования нельзя обеспечить надежную эксплуатацию локомотивов, наращивать объемы перевозок и погрузо-разгрузочных работ. Уже через год 14 тепловозов подвергли капитальному ремонту на заводах МПС и перераспределили по сериям между предприятиями объединения. Часть тяговых единиц, отслуживших срок службы, списали. С 1978 г. на предприятие стали поступать новые тепловозы серий ТГМ4 и ТГМ6, которые хорошо себя зарекомендовали.

Если раньше только на одном комбинате работало 8 тепловозов, то в настоящее время 13 локомотивов ППЖТ (8 тепловозов ТГМ4 и 5 ТГМ6) обслуживают 27 предприятий 11 министерств и ведомств. Специалисты считают, что без организации транспортного обеспечения по-новому потребовалось бы в 2 раза больше тяговых единиц.

Создали и надежную базу механизированной погрузки-выгрузки с применением авто- и электропогрузчиков, кранов на авто- и железнодорожном ходу, козловых и мостовых. В арсенале предприятия имеются хопперы-дозаторы и думпкеры, вагоноопрокидыватели. Протяженность рельсовых путей увеличили на 25 км. Большое внимание отдели информационному обеспечению, оснащению современными средствами телефонной и радиосвязи, в том числе переносными станциями. В зонах погрузки и выгрузки начали применять промышленное телевидение.

Всего за прошедшие годы на предприятии внедрило 196 единиц различных механизмов, погрузо-разгрузочной техники и другого оборудования. Это значительно повысило уровень механизации и производительность труда. Улучшились условия работы, возрос средний уровень заработной платы. Экономический эффект от внедрения новой техники составил более 460 тыс. руб.

СОЗДАЕМ БАЗУ РЕМОНТА ТЕПЛОВОЗОВ

Согласно проекту дело предназначено для технического обслуживания ТО-3, текущего ремонта ТР-1 тепловозов рабочего парка, а также содержания вагонов и нескольких дизельных кранов. Текущие ремонты ТР-2 и

ТР-3 локомотивов сначала предусматривали делать на других предприятиях Главного управления промышленного железнодорожного транспорта МПС. Однако это встретило серьезные затруднения.

Во-первых, предприятия не всегда располагают свободными ремонтными местами. Во-вторых, транспортировка на ремонт и обратно на большие расстояния (до 5—7 тыс. км), продолжительный простой на ТР-3 исключает тепловозы из эксплуатации на значительный срок (до полугода и более). Наконец, в-третьих, за выполненные работы приходится платить большие суммы, что экономически невыгодно для предприятия. Еще в большей мере нецелесообразно каждые 1,5 года пересылать тепловозы за 5 тыс. км на текущий ремонт ТР-2. К тому же у главка нет централизованных мощностей для выполнения этого вида ремонта.

Учитывая эти обстоятельства, на предприятии решили делать своими силами текущие ремонты ТР-2 и ТР-3 тепловозов с гидропередачей, а затем и локомотивов всего объединения.

С этой целью в депо выделили 3 стойла (рис. 1): 45 — для текущего ремонта ТР-3, 46 — ТР-2 и обточка колесных пар и 47 — для технического обслуживания ТО-3 и текущего ремонта ТР-1 тепловозов. Организовали также специализированные участки ремонта дизелей и вспомогательного оборудования, гидропередач, тележек, колесных пар и букс. В настоящее время идет реконструкция депо. Предусматривается разместить в отдельном помещении участки ремонта тележек, колесных пар, букс и осевых редукторов.

Во вспомогательных помещениях имеются следующие отделения: сварочное 1, кузница 3, механический цех 4, аккумуляторное отделение 5, инструментальная 7, топливное отделение 10, отделения ремонта электрооборудования и автоматики 23 и контрольно-измерительных приборов 25.

Тепловоз, поступающий в ремонт, предварительно очищают и обмывают (включая экипажную часть), а затем ставят на стойло ТР-3, где его поднимают электрифицированными домкратами 43 и выкатывают тележки. Взамен подкатывают технологические (переходные), заранее отремонтированные тележки. Выкатенные из-под локомотива тележки направляют на фронт ремонта, а колесные пары выставляют по обездному пути «под депо» — на площадку для складирования 19.

Дизель снимают и передают в специализированное отделение, а вместо него на тепловоз ставят отремонтированный (переходный). Гидропередача и вспомогательное оборудование также поступают в соответствующие отделения. После ремонта их устанавливают на свой тепловоз. Часть узлов и агрегатов ремонтируют по кооперации. Так, скоростемеры, ударно-цепное и тормозное оборудование (краны машиниста, воздухораспределители) проходят техническое обслуживание в локомотивном депо магистрального транспорта.

По мере освоения ремонта предприятие увеличивает программу ТР-3 тепловозов. В 1984 г. этот вид текущего ремонта прошли уже на 5 тепловозов больше.

В цехах и ремонтных мастерских в последние годы установлено более 25 единиц нового оборудования, в том числе шлифовальный станок ЗБ-634, токарный ЕТ-26, фрезерный расточной, хонинговальный, кран-балка грузоподъемностью 5 т, стенд для испытания топливоподкачивающих насосов и др. Имеются металлообрабатывающие станки. В топливном цехе есть стенды испытания форсунок, плунжерных пар топливных насосов, поворотное устройство для разборки и сборки топливных насосов и другие проверочные и контрольные устройства.

РАЗВИВАЕМ ТВОРЧЕСТВО РАЦИОНАЛИЗАТОРОВ

Организация и освоение производства текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3 тепловозов открывают широкие возможности и ставят новые задачи перед рационализаторами депо. По мере оснащения ими рабочих мест стендами, приспособлениями и технологической оснасткой все полнее выполняется объем ремонта, повышается его качество.

Для развития творческой деятельности рационализаторов по инициативе технического совета в ремонтно-механических мастерских организовали участок изготовления оснастки и нестандартного технологического оборудования. Благодаря этому в короткий срок в депо появились стенды обкатки и испытания электростартеров, компрессоров и топливной аппаратуры (рис. 2), кантователь для разборки, сборки компрессоров и дизелей (рис. 3), передвиж-

ной гидропресс для демонтажа валов гидропередачи (рис. 4) и другая малая механизация.

Умело наладили обточку колесных пар. В депо не было колесно-токарного станка, но был станок Ишимского завода для обточки без выкатки колесных пар локомотивов с электрической передачей. Для возможности вращения колес тепловозов с гидравлической передачей сделали цепную передачу от привода колесно-токарного станка к осевому редуктору колесных пар через добавочный фланец.

До внедрения этой передачи кинематическая схема привода вращения колесных пар тепловозов ТГМ4, ТГМ4А и ТГМ6А представляла собой следующее. От вала электродвигателя крутящий момент передавался к колесной паре через раздвижной вал редуктора. При этом в ось колес ввинчивали болт диаметром 27 мм, головка которого входила в шестигранное отверстие на торце раздвижного вала. При вращении колесной пары и обточке бандажей резцом нагрузка на болт, соединяющий ось колесной пары с раздвижным валом, резко увеличивалась, что нередко приводило к обрыву болта.

Рационализаторы разработали приспособление, которое состоит из следующих частей (рис. 5): фундамента 1, неподвижной плиты 2, регулирующих болтов 13, подвижной плиты 12, электродвигателя 11, редуктора 10, зубчатых колес 3 и 7, металлической цепи 8. Соединяют фланец 6 осевого редуктора 5 колесной пары тележки с редуктором 10 приспособления следующим образом: снимают карданные валы с тепловоза, к фланцу 6 осевого редуктора 5 колесной пары 4 со стороны крепления снятого малого карданного вала (тележечного) с помощью восьми болтов крепят четырехрядное зубчатое колесо 7.

Затем надевают цепи 8 (три или четыре в зависимости от глубины обработки бандажа) на зубчатые колеса 3 и 7 осевого редуктора 5 и редуктора 10 приспособления. Дальше следует опробование: включают электродвигатель и проверяют вращение колесной пары. При необходимости регулируют натяжение цепей. Теперь приспособление готово к обточке бандажей. Его использование облегчило операции обработки бандажей колесных пар, улучшило условия и повысило безопасность труда.

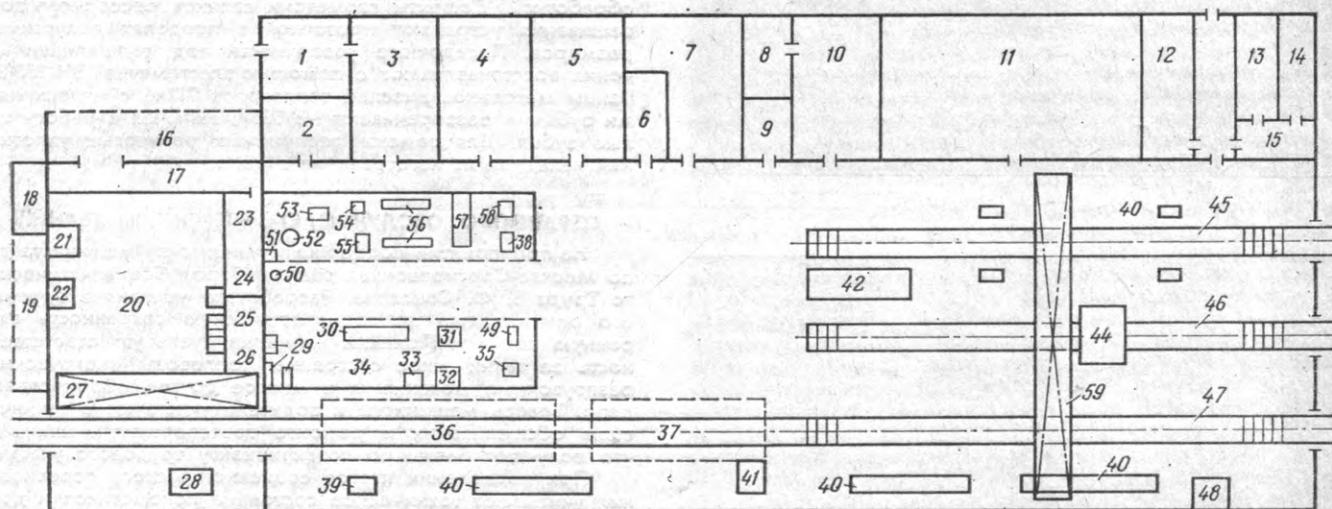
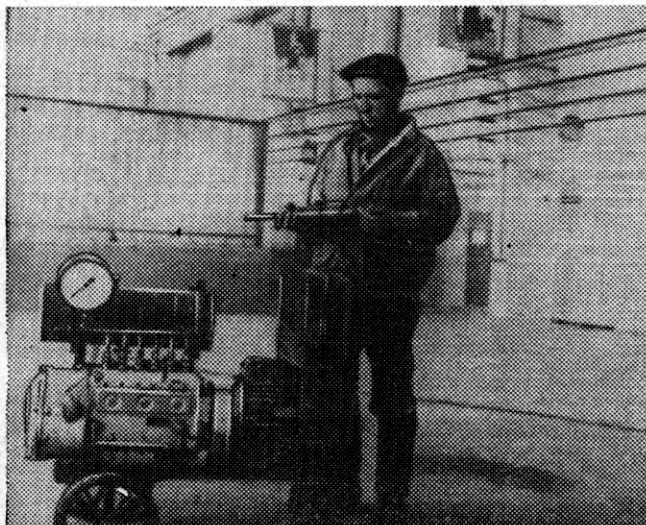
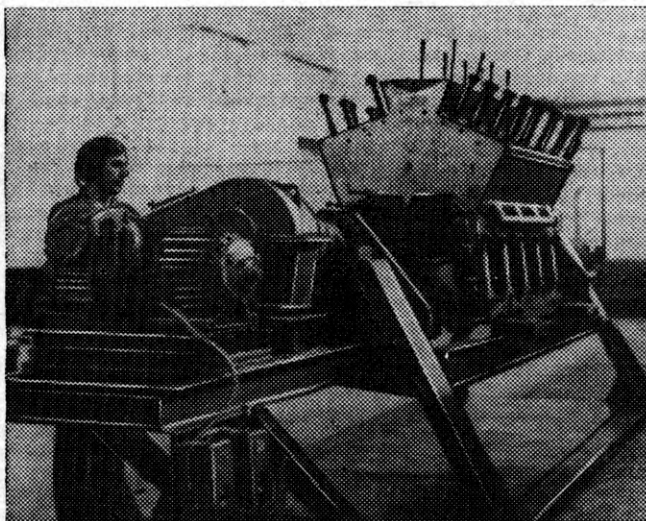


Рис. 1. Схема размещения оборудования:

1 — сварочное отделение; 2 — компрессорная; 3 — кузница; 4 — механический цех; 5 — аккумуляторное отделение; 6 — генераторная; 7 — инструментальная; 8 — тепловозный; 9 — трансформаторная; 10 — топливное отделение; 11, 12 — бытовые помещения; 13, 14 — кабинеты начальника, класс технического обучения; 15 — склады; 16, 17, 18 — площадки для колесных пар; 19 — отделение по ремонту тележек; 20 — отделение по ремонту электрооборудования; 21 — место дефектоскописта; 22 — место ремонта буксовых подшипников; 23 — отделение по ремонту электрооборудования (первый этаж); 24 — комната мастеров (второй этаж); 25 — отделение контрольно-измерительных приборов (первый этаж); 26 — комната технолога (второй этаж); 27 — кран-балка; 28 — стенд испытания электростартеров; 29 — электросборка; 30 — кантователь дизеля; 31 — стенд для цилиндрического комплекта; 32 — слесарный верстак; 33 — ящик под ветошь; 34 — стенд для ремонта водяных насосов; 35 — вертикально-сверлильный станок 2А135; 36 — участок разборки, ремонта и сборки тележек; 37 — участок ремонта колесных пар; 38 — стол ремонта компрессоров; 39 — стенд испытания компрессоров; 40 — верстак; 41 — стенд проверки колесных пар; 42 — стенд; 43 — электрифицированные домкраты; 44 — станок для обточки колесных пар; 45, 46 — стойла ТР-3, ТР-2; 47 — стойла ТР-1, ТР-2; 48 — насосная станция для слива отработанного масла дизеля и гидропередачи; 49 — подставка по ремонту поршневой группы; 50 — пылеотсос ЗИФ; 51 — точильно-шлифовальный станок ЗБ632; 52 — стенд для метизов; 53, 54, 55 — подставки под УГП; 56 — стенд для деталей УГП; 57 — слесарный верстак; 58 — кантователь компрессора; 59 — мостовой кран



Обточку ведут чашечными резцами с напайкой из твердого сплава. Часто они выходили из строя из-за вибрации обрабатываемых колес. Тогда рационализаторы изменили технологию работ: поставили центры для фиксации колесной пары и применили отжиг по кругу катания перед обточкой. Это позволило снизить и выровнить твердость металла снимаемого слоя, уменьшить нагрузку на резец. Для продления срока службы колесных пар при их обточке прокат удаляют не полностью, а оставляют его в пределах до 1,5 мм. В этом случае остается упрочненный слой металла, что снижает скорость нарастания проката.

Еще одна работа новаторов — стенд обкатки и испытания компрессоров ВП 3-4/9. До внедрения стенда компрессоры после ремонта устанавливали на тепловоз без проверки. Были случаи, когда дефект обнаруживали через несколько часов работы компрессора. Тогда его повторно снимали. Теперь же компрессор обкатывают и испытывают, устраняют обнаруженные неисправности и определяют производительность с помощью разработанного на предприятии стенда (рис. 6).

Стенд состоит из электродвигателя 1 для вращения коленчатого вала компрессора 2, подставки 3, фундаментных болтов 4, труб для болтов, натяжного ролика, подставок и плиты. Испытываемый компрессор 2 с помощью мостового крана устанавливают на подставку 3 и закрепляют болтами. Шкивы электродвигателя 1 и коленчатого вала компрессора 2 соединяются ремнями клиноременной передачи и натяжение регулируют роликом, который закрепляют на плите с помощью болта.

После опробования натяжения ремней и свободы вращения коленчатого вала начинают обкатку и испытание компрессора. Сначала его проверяют и регулируют, притирают взаимодействующие детали, устраняют обнаруженные неисправности. Затем испытывают компрессор на производительность, которая должна быть $3,5 \text{ м}^3/\text{мин} \pm 5\%$. Внедрение стенда позволило сберечь предприятию более 420 руб. в год.

Некоторые отработанные детали стараются использовать вторично. Например, изношенные валы компрессоров, резьбы пробок валов осевых редукторов тепловозов ТГМЗ восстанавливают наплавкой с последующей механической обработкой. Дефекты геометрии валиков рессорного подвешивания устраняют проточкой в пределах допустимых размеров. Посадочные поверхности под подшипники качения восстанавливают с помощью эластомера ГЭН-150(В). Венцы маховиков дизелей тепловозов ТГМ6 с изношенными зубьями разворачивают на 180° , включая в работу целые зубья. Для замены дефицитных резиновых уплотнений наладили их изготовление в депо.

ОБРАЗЦОВО ОБСЛУЖИВАЕМ ВВЕРЕННУЮ ТЕХНИКУ

На предприятии поддержали инициативу машиниста депо Москва-Сортировочная дважды Героя Социалистического Труда В. Ф. Соколова. Разработали условия внедрения его опыта взятия на социалистическую сохранность вверенную технику. Приняли на индивидуальную ответственность за техническое состояние тепловозы, погрузочно-разгрузочные механизмы и многое другое оборудование депо. Теперь машинисты и водители участвуют в техническом обслуживании и ремонте транспортных машин, за что получают баллы по коэффициенту трудового участия.

При подведении итогов социалистического соревнования учитывают техническое состояние локомотивов и другой обслуживаемой техники, надежная работа которых между плановыми видами ремонта является одной из основных задач коллектива. За каждым тепловозом приказом по предприятию закреплена бригада, возглавляемая старшим машинистом. Это одна из мер, обеспечивающих моральную и материальную заинтересованность локомо-

Рис. 2. Стенд проверки топливной аппаратуры

Рис. 3. Кантователь дизеля

Рис. 4. Передвижной гидпресс для демонтажа валов гидротрансформации

тивных бригад и водителей в хорошем уходе и содержании тепловозов и погрузочно-разгрузочных механизмов. В Положении о премировании включили пункт, согласно которому премию выплачивают при обеспечении хорошего технического и культурного состояния локомотивов.

На предприятии ширится соревнование среди локомотивных бригад под девизом «Работать по-лунински». Инициатор внедрения передового опыта по уходу и содержанию локомотива по-лунински — старший машинист Ф. Ф. Кичка, лауреат премии советских профсоюзов имени П. Ф. Кривоноса, почетный железнодорожник.

С прибытием на Базаихское ППЖТ тепловозов серии ТГМ6А этот машинист в короткий срок достиг высокого мастерства в их управлении. Используя более чем 24-летний опыт работы машинистом, знание профиля подъездных и расположение станционных путей, конструктивные возможности тепловоза, он предложил обслуживать локомотив в одно лицо. Этому способствует дублирующий пульт, хороший обзор и средства связи с диспетчером и составителем поездов.

Своими советами по особенностям работы в одно лицо он поделился с остальными локомотивными бригадами, обслуживающими тепловозы этой серии. Его поддержали другие экипажи депо. Руководство предприятия, специалисты объединения одобрили это начинание. Локомотивно-составительской бригаде, возглавляемой передовым машинистом, предоставили возможность в течение длительного срока проверить новшество. Эксперимент себя оправдал, и с сентября 1981 г. экипаж Ф. Ф. Кички полностью перешел на работу в одно лицо.

В связи с тем что при этом возрастает нагрузка на машиниста, возникает потребность более тщательной подготовки к предстоящей смене. Большое внимание новатор уделяет приемке тепловоза, экипировке и более качественной подготовке его к маневровой работе. Машинист Ф. Ф. Кичка внимательно следит за функционированием всех агрегатов тепловоза. Технологические перерывы он использует для осмотра тепловоза и устранения обнаруженных неисправностей. Особое внимание обращает на отсутствие течи в соединениях трубопроводов и топливных насосов.

При работе в одно лицо нужна слаженность и четкость в работе между диспетчером, машинистом и составителем, взаимопомощь при маневрах: машинисты нередко отцепляют локомотив, не дожидаясь подхода составителя, в свою очередь составители помогают машинистам в техническом обслуживании тепловоза, экипировке и уборке тепловоза. Отработанная система взаимодействия позволяет ежемесячно перевыполнять установленные задания. Конечно, при этом строго соблюдают Правила технической эксплуатации, должностные инструкции, полностью обеспечивают безопасность движения поездов и сохранность перевозимых грузов.

После отработанной смены Ф. Ф. Кичка считает своим первым долгом сдать локомотив в отличном состоянии. За счет предварительной подготовки тепловоза к передаче заступающей смене сокращается время, отведенное на эти операции. Работа в одно лицо позволила высвободить 4 чел., получить экономию фонда заработной платы в сумме 9,6 тыс. руб., повысить производительность труда в депо на 4 %. Инициатива передового машиниста нашла широкую поддержку.

В настоящее время еще несколько экипажей на Базаихском ППЖТ перешли на работу по его методу. Изучают и применяют эту инициативу и на других предприятиях объединения. Ф. Ф. Кичка частый их гость, выступает на технических конференциях, технико-экономических советах объединения, проводит занятия с локомотивно-составительскими бригадами. Его почин — завершить пятилетку за 3 года и 8 мес. — поддерживали товарищи по работе машинисты А. И. Бритов, В. И. Кочетков, а также составители поездов В. В. Райков и другие. На их трудовом календаре уже конец 1985 г.

Экипаж машинистом тепловоза, возглавляемый старшим машинистом В. В. Кичкой, является коллективом коммунистического труда, носит звание «Лунинская бригада».

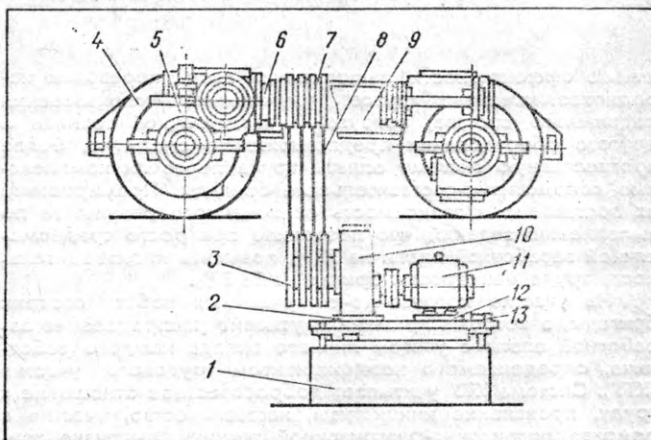
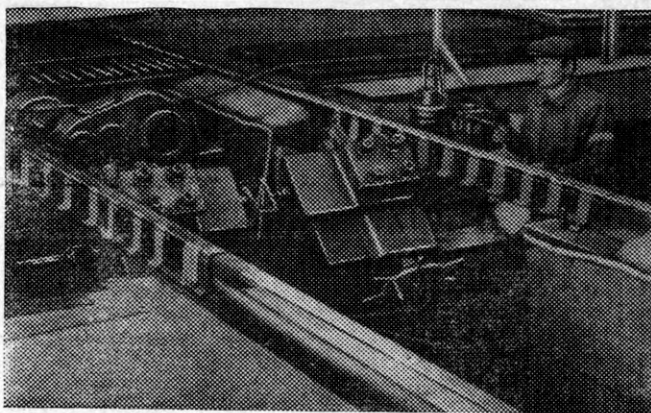


Рис. 5. Привод для обточки бандажей колесных пар тепловозов с гидропередачей

Этот экипаж сэкономил с начала пятилетки более 10 т дизельного топлива. Личный вклад Ф. Ф. Кички в экономию топлива составил 7,5 т, за счет чего можно перевезти более 70 тыс. т народнохозяйственных грузов.

ПО-НОВОМУ ОРГАНИЗУЕМ ТРУД

Особое внимание на предприятии уделяем бригадной форме организации труда. Она способствует широкому вовлечению рабочих в управление производством, повы-

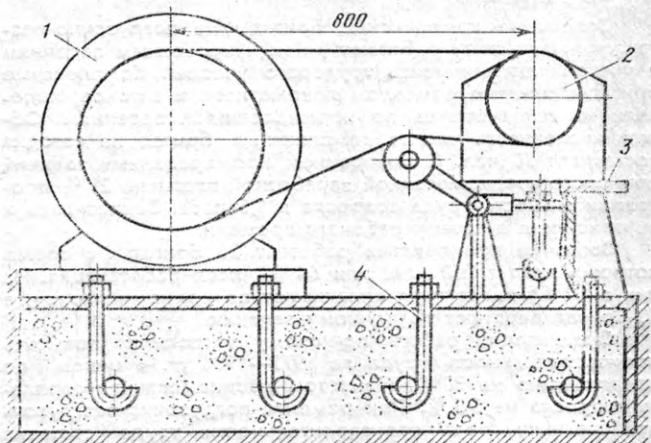


Рис. 6. Стенд обточки и испытания компрессоров



Локомотивно-составительская бригада готовит тепловоз к работе

шению эффективности, выполнению плана перевозок народнохозяйственных грузов, улучшению использования подвижного состава, погрузочно-разгрузочной техники и другого оборудования предприятия. На сдельную, более прогрессивную систему оплаты труда перевели комплексные локомотивно-составительские бригады. Премирование их поставлено в зависимость от конечного результата по выполнению заданий, что позволило при росте среднемесячной заработной платы на 20 % повысить производительность труда маневровых бригад на 33,3 %.

На участке погрузочно-разгрузочных работ создали бригады, в которых применили условия распределения заработной платы с учетом личного вклада каждого работника, определяемого коэффициентом трудового участия (КТУ). Система КТУ учитывает добросовестное отношение к труду, проявление инициативы, наставничество, участие в ремонте погрузочно-разгрузочной техники, выгрузке трудоемких грузов и другой работы.

Для распределения полученного общего заработка между членами бригады по результатам работы за каждый месяц установили фактический коэффициент трудового участия для каждого рабочего. Величину базового коэффициента трудового участия определяет совет бригады с учетом повышающих и понижающих факторов, величина которых может быть от плюс 0,68 до минус 0,62.

Результаты этого новшества не замедлили сказаться: объем перерабатываемых грузов возрос по выгрузке на 9,7 %, по погрузке — на 11,2 %, производительность труда возросла на 31,1 % (при росте среднемесячной заработной платы на 19,1 %), повысилась квалификация работников, улучшилось техническое состояние машин, возросла культура производства.

Созданные комплексные бригады на погрузочно-разгрузочных участках работают по нормированным заданиям с учетом коэффициента трудового участия. Комплексные бригады, занятые ремонтом локомотивов и вагонов, перевели на оплату труда по нормированным заданиям. Общая численность членов комплексных бригад на сегодня составляет 50 чел. С внедрением нормированных заданий при росте среднемесячной заработной платы на 21 % производительность труда возросла в 1,5 раза. Сократились и внутрисменные потери рабочего времени.

Всего на предприятии работает 26 бригад, в состав которых входят 260 чел. или 64 % числа работающих. Из них в 14 бригадах труд оплачивают по единому наряду, а 10 бригад работают по единому заданию.

Организация работы по-новому позволила повысить производительность труда за 1977—1984 гг. в целом по предприятию на 30 %. При этом среднемесячная зарплата возросла на 5,5 %. При ремонте погрузочно-разгрузочной техники рост производительности труда составил 38 %. В связи с этим сократились непроизводительные потери рабочего времени по всем бригадам на 15,7 %.

За прошедший период производительность труда характеризовалась следующими показателями: выработка в рублях на одного рабочего возросла на 24 % и составила более 6,5 тыс. руб.; среднемесячная заработная плата увеличилась на 21 % (в среднем каждый рабочий получает 266 руб). С совершенствованием организации труда, повышением материальной заинтересованности за качество выполняемой работы возросли выплаты из фонда материального поощрения, которые составили в 1984 г. свыше 185 тыс. руб.

На предприятии действует система стандартов по оценке качества труда и премирования инженерно-технических работников управления. После определения коэффициента качества работы производственно-массовая комиссия дает свои предложения о присуждении призового места в социалистическом соревновании между отделами по наивысшему интегральному коэффициенту. После этого инженер по социалистическому соревнованию представляет материалы на рассмотрение профсоюзного комитета. Подводит итоги профсоюзный комитет совместно с администрацией. Отделу, занявшему первое место, выплачивают денежную премию в соответствии с числом работающих.

РАЗВИВАЕМ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЕ СОРЕВНОВАНИЕ

Коллективы подразделений предприятия работают под девизами «Пятилетку — к 40-летию Дня Победы», «Производственным фундаментам — полную отдачу, производственным мощностям — полное использование». Руководство предприятия, профсоюзный комитет поддерживают инициативу наших передовиков производства и направляют все усилия на выполнение повышенных социалистических обязательств. Успех их выполнения определяет размах социалистического соревнования. Сегодня в нем участвуют 8 участков, 12 комплексных и ремонтных бригад, 3 околотка пути, 16 дежурных смен, 28 локомотивных бригад, все отделы предприятия. Всего соревнующихся более 530 чел. Индивидуальные обязательства приняли более 500 чел., в том числе 94 инженерно-технических работника имеют личные творческие планы.

Ежемесячно и ежеквартально рассматривают ход выполнения обязательств, подводят итоги соревнования между структурными подразделениями, определяют победителей. На предприятии постоянно совершенствуют формы организации социалистического соревнования.

Разработали и задействовали новые условия социалистического соревнования между участками грузового района и ремонтными группами предприятия. Это способствовало повышению эффективности производства и качества ремонтных работ.

За достижение высоких результатов во Всесоюзном социалистическом соревновании, успешное выполнение Государственного плана экономического и социального развития СССР на 1984 г. Красноярское территориальное ППЖТ награждено переходящим Красным знаменем ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ.

Стабильно трудится коллектив станции Бумкомбинат, которым руководит В. Е. Саломатова. Уже два года подряд, работая под девизом «Честь и слава — по труду!», он выходит победителем во Всесоюзном социалистическом соревновании. Среди смен наилучших результатов добилась смена, возглавляемая диспетчером Т. Ф. Сыпченко. Среди локомотивных бригад впереди коллектив, руководимый старшим машинистом Ф. Ф. Кичкой.

Звание «Лучший по профессии» присвоено механику А. Н. Зенченко. Такое же звание носят рабочий комплексной бригады Г. Н. Панарин и машинист Е. В. Андрющенко.

Развивая социалистическое соревнование, повышая творческую активность, коллектив Базаихского ППЖТ полон решимости досрочно выполнить пятилетнее задание по перевозкам народнохозяйственных грузов и погрузочно-разгрузочным работам, новыми трудовыми подарками встретить XXVII съезд КПСС.

В. А. СВИРСКИЙ,
главный инженер Базаихского ППЖТ

ОФИЦИАЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ

Министерства путей сообщения Выпуск № 28

Положение об общественном контроле за обеспечением безопасности движения на железнодорожном транспорте

(Чтобы сделать малоформатную книжечку, нужно вынуть из журнала с. 15—17 ишить их согласно нумерации)

—1—

2.2. Общественные инспектора проводят на предприятиях проверки, рейды и смотры, выявляют нарушения в содержании технических средств и в действиях железнодорожников, связанных с движением поездов. Ведут профилактическую и воспитательную работу по предупреждению аварийности.

О выявленных недостатках в обеспечении безопасности движения и необходимых рекомендациях общественные инспектора сообщают администрации предприятий.

2.3. Общественные инспектора имеют право:

указывать на недостатки в обеспечении безопасности движения, требовать от соответствующих руководителей предприятий обсуждения и привлечения виновных к ответственности;

добиваться от должностных лиц и руководителей предприятий принятия незамедлительных мер к устранению нарушений и недостатков в обеспечении безопасности движения.

2.4. Общественные инспектора должны прежде всего сосредоточить внимание на предупреждении: проездов запрещающих сигналов, неправильного управления автотормозами, превышения скорости, случаев порчи локомотивов в пути следования;

нарушений правил производства маневров, приготовления маршрутов приема и отправления поездов, закрепления вагонов от самопроизвольного ухода, правил перехода с основных средств сигнализации и связи при движении поездов на другие;

случаев схода подвижного состава из-за неисправности пути, а также наезда поездов на транспортные средства, нарушений технологии и правил ограждения мест производства путевых работ;

нарушений технологии осмотра и ремонта ваго-

—4—

Линия разреза

Советы на своих заседаниях избирают председателя и его заместителя.

План работы совета предприятия составляется на месяц или квартал и утверждается руководством предприятия по согласованию с комитетом профсоюза. Совет предприятия:

осуществляет руководство группами общественных инспекторов;

планирует работу общественным инспекторам и организует проведение ими проверок;

принимает меры по устранению вскрытых недостатков;

проверяет выполнение руководителями предприятий замечаний и предложений общественных инспекторов;

ведет учет и подводит итоги работы;

отражает ход проводимой работы общественными инспекторами на «экранах» и «уголках общественного инспектора»;

вносит предложения и рекомендации руководителям предприятия, направленные на дальнейшее укрепление трудовой дисциплины и повышение безопасности движения;

обобщает положительный опыт работы общественных инспекторов, вносит предложения по его распространению.

Совету предприятия предоставляется право заслушивать отчеты и объяснения работников, связанных с движением поездов, нарушивших должностные обязанности.

Совет предприятия подотчетен профсоюзному комитету предприятия, выполняет его поручения, руководствуется указаниями вышестоящих советов общественных инспекторов.

—8—

нов в депо и на пунктах технического обслуживания и подготовки вагонов к перевозкам, особенно буксового узла и автотормозов;

случаев повреждения вагонов при погрузке, выгрузке и маневровых работах, нарушений правил погрузки и крепления грузов на открытом подвижном составе, постановки в поезд вагонов с открытыми дверями, люками полувагонов;

нарушений правил содержания и ремонта устройств СЦБ и связи, особенно автоматической локомотивной сигнализации;

нарушений правил технического обслуживания и ремонта контактной сети, перебоев в обеспечении электроснабжения;

нарушений технических условий погрузки и крепления грузов на открытом подвижном составе, а также утвержденных местных технических условий на погрузку и крепление пакетированных грузов как в крытых вагонах, так и на открытом подвижном составе;

случаев перегруза вагонов сверх допустимых норм и неравномерной погрузки грузов на подвижном составе;

других нарушений, влияющих на обеспечение безопасности движения и сохранность подвижного состава.

2.5. В зависимости от местных условий и обстановки общественные инспектора решают и другие конкретные задачи, направленные на усиление безопасности движения.

С учетом накопленного опыта на железных дорогах и метрополитенах в помощь общественным инспекторам должны быть разработаны памятки и рекомендации.

—5—

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общественные инспектора избираются сроком на один год на общих собраниях трудовых коллективов станций, вагонных и локомотивных депо, дистанций пути, сигнализации и связи, энергоучастков, метрополитенов, локомотиво- и вагоноремонтных заводов и других предприятий железнодорожного транспорта. Общественные инспектора выдвигаются из числа инициативных рабочих и служащих, передовиков и новаторов производства, пользующихся авторитетом и уважением в коллективе.

1.2. Общественные инспектора утверждаются совместным решением профсоюзного комитета и администрации предприятия.

1.3. Каждому общественному инспектору выдается удостоверение установленной формы за подписью начальника отделения железной дороги и председателя райпрофсожа.

1.4. Основными задачами в деятельности общественных инспекторов являются:

контроль за выполнением Правил технической эксплуатации железных дорог Союза ССР, инструкций, приказов и указаний МПС по вопросам обеспечения безопасности движения, должностных обязанностей работниками, связанными с движением поездов, а также контроль за техническим состоянием пути, подвижного состава, сооружений и устройств;

принятие мер к устранению выявленных недостатков и нарушений;

активное участие в работе по укреплению дисциплины, созданию в трудовых коллективах атмосферы непримиримости к фактам недобросовест-

-2-

2.6. Общественные инспектора работают под руководством соответствующего комитета профсоюза и администрации предприятия.

План работы общественных инспекторов составляется на квартал с учетом проведения каждым из них не менее одной проверки в месяц.

Для проведения внезапных и выборочных проверок общественным инспекторам выдается задание с указанием времени, объекта и цели проверки.

Все нарушения и недостатки, выявленные при проверках, общественные инспектора записывают в книге учета замечаний и проверок.

2.7. Общественные инспектора систематически выступают и отчитываются на собраниях трудовых коллективов, производственных совещаниях о результатах проверок и проводимой работе.

Общественные инспектора, не оправдавшие оказанного им доверия, могут быть досрочно выведены из состава инспекторов на собраниях трудовых коллективов.

2.8. Семинары общественных инспекторов по обмену опытом и рассмотрению итогов работы проводятся на предприятиях один раз в квартал, в отделениях железных дорог — один раз в полугодие, на железных дорогах — один раз в год.

2.9. Деятельности общественных инспекторов придается широкая гласность. В этих целях используются многотиражная и стенная печать, радио, телевидение, стенды, фотовитрины, информационные листки, бюллетени, «молнии» и другие формы и средства массовой пропаганды.

На предприятиях и в отделениях дорог создаются специальные уголки безопасности движения,

-6-

ного отношения к выполнению служебных обязанностей, проявления халатности, беспечности и недисциплинированности отдельных работников;

привлечение широкого круга железнодорожников к контролю за обеспечением безопасности движения и к борьбе с аварийностью.

1.5. Главным в деятельности общественных инспекторов является воспитание железнодорожников личным примером безупречного отношения к своим обязанностям, предупреждение ошибок и нарушений дисциплины, правил, инструкций и на этой основе ликвидации причин, порождающих случаи брака, аварии и крушения; создание всех условий для беспрепятственного пропуска поездов и успешного выполнения плана перевозок.

Быть общественным инспектором — почетная обязанность. Каждый инспектор своей деятельностью должен оправдывать оказанное ему доверие, быть примером добросовестного отношения к выполнению служебного долга, высокосоциальным, организованным и дисциплинированным.

1.6. В своей работе общественные инспектора руководствуются действующими правилами, инструкциями, приказами и указаниями Министерства путей сообщения, управлений и отделений дорог по вопросам обеспечения безопасности и настоящим Положением.

2. ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ИНСПЕКТОРОВ

2.1. На станциях, в депо, дистанциях и в других предприятиях образуются группы из числа общественных инспекторов. Старшие групп избираются на собраниях общественных инспекторов.

-3-

где показывается деятельность общественных инспекторов.

2.10. Проведенная работа общественными инспекторами учитывается при подведении итогов социалистического соревнования в цехах, участках, бригадах и трудовых коллективах предприятий.

2.11. Начальники железных дорог и отделений дорог, руководители предприятий совместно с соответствующими профсоюзными комитетами поощряют наиболее отличившихся общественных инспекторов, активно сочетающих трудовую производственную деятельность с общественной работой.

2.12. Ревизоры по безопасности движения постоянно направляют деятельность общественных инспекторов на решение актуальных вопросов в обеспечении безопасности движения, оказывая им всемерную помощь и поддержку, распространяют и внедряют передовой опыт общественного контроля.

3. СОВЕТЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ИНСПЕКТОРОВ

3.1. Советы общественных инспекторов создаются на железных дорогах, в отделениях дорог и на предприятиях железнодорожного транспорта при соответствующих комитетах профсоюза. Советы организуют и возглавляют работу общественных инспекторов.

3.2. На предприятиях советы создаются в коллективах, имеющих 20 и более общественных инспекторов, совместным решением профсоюзного комитета и руководства предприятия в составе 5—7 чел. из числа общественных инспекторов, представителей администрации и профсоюзного комитета.

-7-

3.3. На отделении дороги совет создается совместным решением Президиума райпрофсожа и руководства отделения дороги в количестве 13—15 чел. В совет входят общественные инспектора, отдельные председатели советов предприятий, руководители отделов, работники ревизорского аппарата отделения дороги и районного комитета профсоюза.

Председателем совета назначается один из руководителей отделения дороги, заместителем — секретарь районного комитета профсоюза.

Совет отделения:

осуществляет руководство советами предприятий и оказывает им практическую помощь в проведении профилактической и воспитательной работы, направленной на укрепление дисциплины и обеспечение безопасности движения;

рассматривает состояние общественного контроля и выполнение мероприятий по его улучшению в отраслях хозяйства отделения дороги, дает рекомендации по устранению имеющихся недостатков и активизации деятельности общественных инспекторов во всех подразделениях отделения дороги;

обобщает и распространяет положительный опыт организации работы советов, групп и общественных инспекторов на отделении дороги и предприятиях; организует и проводит семинары по обмену опытом работы советов и общественных инспекторов предприятий отделения дороги;

совместно с руководством отделения дороги и райпрофсожа организует социалистическое соревнование между советами предприятий и общественными инспекторами, подводит итоги соревнования и вносит предложения о поощрении лучших советов и общественных инспекторов по отделению дороги;

—9—

заслушивает отчеты и объяснения работников отделения дороги и предприятий, председателей советов предприятий о их деятельности.

План работы совета отделения дороги составляется на год и квартал. Годовой план работы совета утверждается руководством отделения дороги по согласованию с райпрофсожем.

Работа совета отделения дороги периодически рассматривается на заседаниях райпрофсожа.

3.4. Дорожный совет создается совместным решением Президиума дорпрофсожа и руководства дороги в количестве 15—17 чел. из числа руководителей дороги, служб, ревизорского аппарата управления железной дороги и дорожного комитета профсоюза, представителей советов отделений дороги и предприятий.

Председателем дорожного совета назначается заместитель начальника дороги, его заместителями — секретарь дорпрофсожа и заместитель дорожного ревизора по безопасности движения.

Дорожный совет осуществляет методическое руководство и организаторскую работу по общественному контролю за обеспечением безопасности движения и укреплению дисциплины во всех подразделениях и хозяйствах дороги.

Дорожный совет:

проводит меры по широкому привлечению железнодорожников к участию в общественном контроле и активизации их деятельности по обеспечению безаварийной работы;

разрабатывает и проводит дорожные массовые профилактические мероприятия по предупреждению нарушений безопасности движения, укреплению трудовой и технологической дисциплины;

—10—

рассматривает результаты работы советов отделений и предприятий, дает необходимые рекомендации по устранению недостатков и улучшению их деятельности;

проверяет постановку общественного контроля и принимает меры по повышению активности общественных инспекторов в отраслях хозяйства;

принимает участие в организации и проведении дорожных совещаний и семинаров общественных инспекторов;

организует обобщение и распространение передовых форм и лучших методов работы общественных инспекторов советов отделений дороги и предприятий;

совместно с дорожным центром научно-технической информации организует выпуск плакатов, информационных листов, бюллетеней и других форм наглядной агитации и пропаганды безаварийной работы;

регулярно информирует дорпрофсож и руководство дороги об организации и состоянии общественного контроля за обеспечением безопасности движения на дороге.

Дорожный совет осуществляет свою деятельность на основе годового плана работы, который утверждается руководством дороги по согласованию с дорпрофсожем.

Дорожный совет имеет право:

проверять деятельность начальствующего, ревизорского и инструкторского состава служб, отделений дороги и предприятий, советов отделений и предприятий в части организации и проведения об-

—11—

щественного контроля за обеспечением безопасности движения;

вносить предложения руководству дороги и дорпрофсожу по улучшению профилактической и воспитательной работы в коллективах отделений дороги и предприятий в части укрепления дисциплины и обеспечения безопасности движения;

заслушивать отчеты и объяснения руководителей служб, отделений и предприятий, председателей советов отделений и предприятий по вопросам, касающимся деятельности общественных инспекторов, и давать необходимые рекомендации.

Дорожный совет в своей деятельности подотчетен дорпрофсожу и руководству дороги.

3.5. Советы общественных инспекторов на предприятиях, отделениях дороги и дороге создаются на срок полномочий соответствующего профсоюзного комитета.

3.6. «Положение об общественных инспекторах по контролю за обеспечением безопасности движения на железных дорогах» № ЦРБ-2998, утвержденное 29 февраля 1972 г., считать утратившим силу.

Ю. А. ТЮПКИН,
главный ревизор
по безопасности движения МПС

Утверждено министром путей сообщения и Президиумом ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства 2 июня 1984 г.

—12—

О ЧЕМ РАССКАЗАЛА ФОТОГРАФИЯ

К 40-летию Великой Победы



Однажды у крановщицы локомотивного депо Дарница Марии Филипповны Лагодюк я увидел старую пожелтевшую от времени фотографию.

— Фронтвая?

— Почти, — кинула головой Мария Филипповна.

Захотелось узнать: кто эти симпатичные девушки. Мне сказали, что они в числе первых комсомолок по призыву Зинаиды Троицкой пошли работать на паровоз.

Их было четверо. Жили в небольшой, уютной комнате на третьем этаже в доме на улице Машинистовской. Были комсомолками, с душой работали, всегда веселы и неразлучны. На субботник, на танцы или в кино — всей командой, веселой дружной компанией...

Шел веселый месяц май. Девчата забирались на склон, выбирали зеленую полянку на берегу Днепра и смотрели, как по мосту пробегает поезд.

— А знаете, девочки, — однажды мечтательно сказала Клава, — хорошо бы попасть на паровоз. Дед у меня был машинистом, на паровозе работал отец, двоюродная сестра Галинка. Я тоже буду машинистом! Обязательно!

И вдруг предложила:

— Пойдемте вместе учиться на машинистов!

А на следующий день, когда и заявление в НКПС было уже готово, девушки услышали по радио призыв известной тогда уже московской железнодорожницы Зинаиды Троицкой: «Девушки, на паровоз!».

Но одного желания мало. Чтобы стать заправским паровозником, нужно много знать и уметь. Правда, девушки уже закончили железнодорожное училище, но дальше... Тогда женщин вообще не брали на курсы машинистов. Что делать? И девушки решили идти с письмом к начальнику дороги Петру Николаевичу Некрасову, старому большевику, мудрому и доброму человеку.

— Механиками надумали стать? — спросил, улыбнувшись, начальник дороги.

— Водить паровозы хотим, — ответили девчата.

— По силам ли груз?

— Выдержим, Петр Николаевич.

— Ну что с вами поделаешь, — махнул рукой и пожелал успехов в работе.

Начальник дороги направил девчат в школу машинистов.

Незаметно пролетели дни учебы. Прямо с курсов — на комсомольский паровоз. Клавдию Тодчук и На-

талию Шкребу — машинистами, Марию Лагодюк и Ольгу Марышину (Овсиенко) — помощниками.

В тот июньский день зеленела степь, в удивительно чистом и еще влажном воздухе шныряли синкрылые сойки. И вдруг показались самолеты с черными крестами. От фюзеляжа отделились точки и стремительно стали падать вниз.

«Бомбы!» — только и успела крикнуть Мария, высунувшись из окна паровозной будки.

«Да, это война», — пронеслась в голове машиниста страшная мысль. Клава до боли стиснула зубы и затормозила. Паровоз вздрогнул стальным корпусом и резко сбавил скорость. Будку машиниста, котел обдало взрывной волной, щебнем и металлическими осколками. А впереди уже зияли черные глубокие воронки...

После рейса бригаду вызвали к начальнику депо.

— Придется ехать в мостопоезд.

— С паровозом? — спросила Тодчук.

— С паровозом.

Фашисты ожесточенно бомбили мосты, переправы и их восстанавливать нужно было как можно быстрее. Девушек в солдатской шинели видели там, где особенно опасно, где ни днем, ни ночью не смолкали взрывы бомб и грохот зениток — в Харькове, Лисках, Валуйках, на Волхове...

Ленинград в блокаде. Через Волхов спешно наводили мост. Восстановительные работы в разгаре. Гудели копры, звенели пилы, переключались топоры. Нельзя было терять ни минуты.

Светало. Неожиданно на парашютах повисли яркие фонари, посыпались фугаски. Взрывы, грохот. В облаках яркого пламени багровела река. Горели станционные сооружения, жилые дома, временные переправы. Что предпринять? Уводить состав в выемку, там и дожидаться ночи. А мост? Как же мост?! Ведь Ленинград без хлеба и дров...

Бомбежка не прекращалась. Волна за волной налетали вражеские «юнкерсы». Уже воздушной волной высадило окно в будке машиниста, с головы машиниста Клавдии Тодчук снесло берет, шипящим осколком обожгло помощника Марию Лагодюк. Но девушки самоотверженно несли вахту, умело маневрировали составом, спасая его от загибалок. И так они держались до тех пор, пока солдаты мостового батальона не сгрузили последние сваи для моста...

Еще один мост на Волге под Калинином. Это уже было в январе сорок второго года с метелями, снежными перекатами, яростными морозами. В те самые дни, фашистские полчища откатывались от Москвы, сжигая и разрушая все на своем

На снимке (слева направо): в первом ряду — К. Л. Тодчук и М. Ф. Лагодюк, во втором — Н. П. Шкреба и О. Ф. Марышина

пути. Был разрушен и старый железнодорожный мост под Калинином. Мост отстроили. На его открытие прибыл Михаил Иванович Калинин.

На обоих берегах реки стоят бойцы железнодорожных частей, строители и ополченцы. Необычайная тишина. Все посматривают на Волгу, на высокий мост, с которого только-только ушли мостостроители. На его путях медленно движется одиночный локомотив. 100..., 500..., 1000..., 1500 метров. А внизу Волга, лед, гребни торосов. Вот мост пройден. Теперь паровоз берет 34 вагона с балластом. Снова не спеша движется по мосту. Внизу стоит Михаил Иванович, напряженно всматривается в состав.

Мост испытан, готов к эксплуатации. Паровозную бригаду зовут к Калинину.

— Посмотрите, товарищи, это же девушки, — улыбается Калинин. — Вот молодцы! — и он развел руками. — Ну что, девочки, не страшно?..

Клава стояла взволнованная и долго не могла выговорить ни слова. Щеки покраснелись, горели и в больших девичьих глазах светилась неподдельная радость исполненного долга...

В те грозные дни другими фронтовыми дорогами водила воинские эшелоны и Наталья Шкреба. Много у нее было опасных рейсов. Были бомбежки, пробитые осколками котел и тендер. Один раз бомба угодила в железнодорожную насыпь в пяти метрах от правого цилиндра. К счастью, все обошлось, бомба, зарывшись в песок, не разорвалась. Было много и других переживаний, трудностей, лишений.

Досталось и Ольге Марышиной. Работала она с мужем на одном паровозе: Дмитрий — машинистом, она — помощником. Поначалу они ездили на мощных паровозах серии ФД, потом на других машинах. Под станцией Чернянка гитлеровцы разбомбили виадук и отрезали путь. Паровоз с бригадой оказался в капкане. Сзади гитлеровцы и впереди они же. Оставалось одно: подорвать паровоз и идти к своим. А отшагать нужно было 140 километров. Уставшие, черные от копоти и грязи, они пробирались балками, глухими дорогами.

На место пришли к полудню, а вечером снова в путь. С Острогжска нужно было идти на Алексеевку. Там позарез нужны машинисты. И как только Марышины пришли на станцию, их сразу же посадили на паровоз Эш-1255. И снова Ольга и Дмитрий повели к фронту поезд с боеприпасами, военной техникой, маршевым пополнением.

Лето 1942 года. Незабываемый Новый Оскол... Тучей налетели вражеские «юнкеры». Пронзительно выли сирены, раздавались оглушительные взрывы бомб. Горело все,

что только могло гореть: станционные постройки, стрелочные будки, жилые постройки. Горели составы. Вспыхнула и цистерна в поезде, который водили со станции Марышины.

«Загорелась одна, а через несколько минут вспыхнет и весь состав», — подумала про себя Ольга. Она тут же спрыгнула на ходу с паровоза и побежала отцеплять горящую цистерну. Вокруг свистели пули, осколки, едкий дым выжигал глаза, душил, словно клещами, обжигая лицо, руки. А Ольга махала горячей косынкой и кричала: «Давай, Дима, тащи!».

Дмитрий быстро переставил на два зуба реверс и плавно открыл регулятор. Паровоз, громыхая колесами, двинулся вперед, оттягивая за собой цистерны. Так маневрируя паровозом, Дмитрий и Ольга Марышины вывели из-под огня и спасли 2000 тонн бензина, который с нетерпением ожидали на полевом аэродроме.

Много лет минуло с тех пор. Уже давно восстановлены разрушенные станции, локомотивные депо, рабочие поселки, на мирных участках, отдавая все силы, самоотверженно трудятся советские люди. Как же сложилась судьба «бригадной» семьи и других героев нашего рассказа?

У Ольги Федоровны, как мы уже сказали, сложилась с Дмитрием Алексеевичем Марышиным семья. В 1944 году у них, тогда еще на прифронтовой станции Чернигов, родилась двойня. Прошли годы, и дети стали взрослыми и самостоятельными. Дмитрий Алексеевич, как и в военное время, был машинистом. Работал в Дарнице сначала на паровозе, а затем на тепловозе. Ольга Федоровна ушла на заслуженный отдых и, как пошутил ее муж, стала командовать вторым фронтом — домашним хозяйством.

Наталья Прокофьевна Шкреба тоже после войны, как и ее муж, работала машинистом локомотива. Жили в Казатине, а потом переехали на Приднепровскую железную дорогу, в город Симферополь.

Вернулась с войны и Клавдия Леонтьевна Тодчук — на паровозе Эш-716-60, с которым работала в прифронтовой полосе. Как и Мария Лагодюк, как и остальные ее подруги, отмечена боевыми наградами.

Сквозные рейсы без набора воды и топлива. Тяжеловесные поезда. Высокие скорости. Экономия топлива. Сколько их было на счету машиниста Тодчук и помощника машиниста Лагодюк, — не сосчитать.

Шли годы. Мария Лагодюк пошла работать на мостовой кран в цех большого периодического ремонта тепловозов. Живет Мария в Киеве. Муж ее, в прошлом известный партизан-подрывник из отряда «За Родину», был ударником коммуни-

стического труда, машинистом паровоза в ее же депо.

Не смогла разлучиться с любимым делом и Клавдия Леонтьевна Тодчук. Сразу после войны работала на «эмке» — паровозе серии Эш-716-60, с которым прошла всю войну. Потом, когда «эмку» сдали в аренду на одно из промышленных предприятий города, пересела на «муромку» — бестендерный паровоз серии 9ПМ-318.

Потом и «муромка» пришлось не ко двору. Клавдия Леонтьевна пересела на тепловоз. Сколько бессонных ночей за книгами, учебниками, электрическими схемами! Упорная, настоящая. Женщин и после войны не принимали в школы машинистов. Клавдия Тодчук нашла выход: она готовилась самостоятельно, после смены нелегально ходила на курсы вые занятия. И своего добились! Стала машинистом тепловоза, первой женщиной на Украине, научившейся управлять дизельным локомотивом.

Многие годы я работал в депо Дарница. И часто видел на станционных путях блестящий черным лаком с яркими красными и кремовыми полосами тепловоз из братской Чехословакии ЧМЭ2-222. Из широкого окна этой машины улыбалась смуглая моложавая женщина в темном форменном кителе и в синем берете со звездочкой. Это была Клавдия Леонтьевна Тодчук.

Рабочий коллектив депо Дарница знает и глубоко уважает Клавдию Леонтьевну, ветерана войны и труда, классного машиниста, инициатора многих добрых дел.

Трижды выбирали ее депутатом Дарницкого районного Совета депутатов трудящихся, и всегда Клавдия Леонтьевна оправдывала доверие избирателей. По ее инициативе было немало сделано по благоустройству района, многим людям помогла она в разрешении больших и малых дел. И не случайно ее не раз выдвигали в депутаты городского Совета.

Ветерана, почетную железнодорожницу, знатного машиниста можно часто встретить не только в цехах депо, общежития, но и в Красных уголках, деповском музее. Находит ветеран время, чтобы выполнять и профсоюзные поручения, участвовать в работе группы партийного контроля, деповского музея революционной, боевой и трудовой славы.

Именно в деповском музее мне довелось снова увидеть пожелтевшую от времени фотографию. На фотографии еще совсем юная Клавдия Леонтьевна, молодые ее подружки с улыбающимися лицами. Такими они начинали войну. И победили.

И. Е. ВЕТРОВ



ОБОЗНАЧЕНИЕ СЕРИЙ ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

По приказу министра путей сообщения № 22Ц от 15 мая 1984 г. «О введении новой нумерации подвижного состава МПС» ведется переработка существующих обозначений серий локомотивов и моторвагонных поездов на цифровую систему. Новая система предусматривает более простое использование различного информационного материала по под-

вижному составу при обработке на вычислительных машинах.

Вниманию читателей предлагаются две статьи об обозначениях тягового подвижного состава. В публикуемом ниже материале описаны исторически сложившиеся системы наименований локомотивов и моторвагонного подвижного состава отечественных железных дорог с момен-

та постройки первых паровозов до настоящего дня. В последующей статье будет рассказано о новой нумерации подвижного состава, преимуществах и недостатках цифровой системы по сравнению с существующими обозначениями, а также о порядке введения новой системы и ее связи с ранее принятой.

1. Как сложилась существующая система

УДК 629.42.014.25

В соответствии с Правилами технической эксплуатации железных дорог Союза ССР каждому локомотиву и моторвагонному поезду присваивают серию и номер. Серия характеризует группу однотипных тяговых единиц, а в последние годы — и группы с небольшими конструктивными отличиями, как правило, не влияющими на основные тяговые параметры.

За полуторавековой период постройки отечественных локомотивов систему их обозначения много раз меняли и к настоящему времени выработали свой порядок, в большей или меньшей степени отличающийся от зарубежных систем.

Первый паровоз механиков М. Е. и Е. А. Черепановых какого-либо обозначения не имел. И только паровозам бывшей Царскосельской железной дороги, как и пароходам, начали давать различные названия: «Проворный», «Стрела», «Богатырь», «Орел», «Лев» и т. д. Затем на изготовленных в начале 60-х годов прошлого века паровозах для Динабургско-Витебской и Риги-Динабургской железных дорог стали наносить краской названия городов («Рига», «Москва», «Париж», «Вена»), рек («Волга»), фамилии известных людей («Суворов», «Дельвиг») и даже названия планет («Меркурий»).

На других железных дорогах дореволюционной России применяли буквенную систему обозначений серий. При этом единой системы не существовало, на каждой железной дороге использовали те или иные буквы по своему усмотрению. В результате были случаи, когда одинаковые по конструкции паровозы, но находящиеся на разных дорогах, имели разные обозначения серий. Перемещение паровозов с дороги на дорогу приводило к появлению в одном депо одинаковых по конструкции локомотивов, но с различными буквенными обозначениями.

Размеры букв и места их нанесения также были не одинаковыми. На многих железных дорогах серию и номер паровоза наносили на небольших панелях, которые затем укрепляли на нижней части дымовой трубы (Курско-Харьково-Азовская, Азово-Севастопольская, Закавказская, Петербурго-Варшавская, Юго-Западная, Владикавказская и др.) и на средней части тендеров.

На Петербурго-Московской дороге серию и номер паровоза показывали на боковых стенках будки машиниста под окнами, причем иногда буквы ставили над номером. Незначительные конструктивные изменения паровозов отмечали дополнением к основной букве малой, которую располагали около верхней части основной буквы (например, серия К^а паровозов Юго-Западных железных дорог) или в

нижней ее части (серия Г_а Петербурго-Московской железной дороги).

Чтобы упорядочить обозначения паровозов, по предложению профессора Ю. В. Ломоносова, в 1912 г. разработали единую для всех русских железных дорог «Номенклатуру серий паровозов». Была принята чисто буквенная система обозначений серий. При этом использовали тридцать букв русского алфавита, включая такие, как *ѳ* (фита), *ѵ* (ижица), *ѣ* (и), *ѧ* и *Ѣ*. Несколькими позднее (в 1912 и 1913 гг.) были также заняты буквы *Ы* и *Е*. Свободными остались лишь буквы *М* и *Ю*.

Для обозначения серий тех или иных паровозов часть букв выбирали исходя из включения в них определенного смысла. Так, присвоение пассажирским паровозам типа 2-3-0 буквы *Б* показывало, что локомотив спроектировали и построили на Брянском заводе; *В* — система инженера Воклена; *Д* — с двумя спаренными осями (старые типы 1-2-0, 2-2-0, 0-2-1 и 2-2-1); *К* — Коломенского завода; *Л* — по эскизному проекту инженера В. И. Лопушинского; *О* — основной тип товарного паровоза; *С* — по проекту Сормовского завода; *Т* — товарные паровозы с тремя спаренными осями типов 0-3-0, 1-3-0 и 0-3-1; *У* — типа Рязанско-Уральской дороги; *Ф* — типа 1-5-0 Фламма и системы Ферли; *Я* — типа Московско-Ярославско-Архангельской дороги.

Буквами *Б* обозначали бестендерные паровозы (танк-паровозы) для грузовой и маневровой работы, *Б* — танк-паровозы пассажирской службы. Отдельные конструктивные изменения локомотива показывали малой буквой (заглавной или прописной), которую располагали у верхней части основной буквы. Эту букву обычно называют индексом. Место изготовления (завод), если паровоз не имел конструктивных изменений в отличие от своих собратьев по серии, изготовленных на других заводах, отмечали малой буквой в нижней части основной буквы. Нижние буквы ставили редко.

Наиболее распространенными индексами были буквы *П* — паровозы с перегревом пара; *Д* или *В* — с кулисным механизмом соответственно Джоя или Вальсхарта; *К* или *Л* — соответственно Коломенского или Луганского заводов; *М* — модернизированный; *Р* — реконструированный; *У* — усиленный; *Ш* или *Г* — постройки соответственно шведских или германских заводов; *Ч* — с использованием по предложению профессора Четотта перегретого пара при машине компаунд. Таким образом, обозначение паровозов по системе 1912 г. имело вид: А^а, А^д, Б, В, Г, Г^л, Е^е, Ж, З, И, К, К^у, Л, Л^д, Н^а, Н^о, Н^к, Н^ч, О^д, О^а, О^к, П,

Р, С, У, Ф, Х, Ц, Ч, Ш, Щ, Щ^ч, Щ^п, Ы, Ы^ч, Э, Э^г, Э^м, Я, Ю, V.

Систему приведенных обозначений можно показать в виде следующей формулы: C_z^N №, где С — основная буква серии, И — индекс, з — завод-изготовитель, № — номер локомотива. Часть «С^н» — это то, что называется серийей, т. е. групповая часть, а часть «з №» — индивидуальная. Она относится лишь к данному паровозу. Таким образом, обозначение серии и нумерация локомотивов представляют собой совершенно различные системы, независимые друг от друга.

Система обозначений 1912 г. предусматривала также применение двух основных букв, что вместе с индексом давало возможность иметь более 30 тыс. комбинаций букв. Этого было более чем достаточно для отражения даже незначительных конструктивных изменений серий паровозов. Одновременно с введением системы обозначений тогда же были регламентированы места нанесения серий и номеров на паровозах, а также размеры букв и цифр. Надписи делали на боковых стенках будок машиниста под окнами, на буферных брусках и на задних стенках тендеров.

При переходе на систему 1912 г. только для большинства серий применили обозначение, исключающее появление одинаковых номеров. В это число не вошел, в частности, один из распространенных пассажирских паровозов — серий С. На нем оставили номера, применяемые отдельными дорогами. В результате при последующих передачах паровозов этой серии с одной дороги на другую в некоторых депо оказывались два и даже три паровоза с одним и тем же номером.

Для отличия паровозов в таких случаях после номера в виде дробки добавляли цифры 1, 2, 3 или ставили буквы, отражающие наименование дороги, в которой ранее был приписан паровоз. Так, в депо Москва-Пассажирская бывшей Московско-Курской железной дороги было три паровоза С6, которые имели полное обозначение С6^м, С6^п и С6^ю, где буквы К, П и Ю соответственно обозначали Курскую, Пермскую и Южную.

Обозначение локомотивов по системе 1912 г. применяли в чистом виде и для локомотивов, построенных после Великой Октябрьской социалистической революции. Например, для первых паровозов советской постройки в начале 20-х годов использовали буквы Э, Л и Щ (паровозы этих серий строили и до революции). Старую систему наименования локомотивов использовали и в несколько искаженном виде. Так, построенные после Великой Отечественной войны грузовые паровозы, которые были спроектированы в свое время под руководством Л. С. Лебединского, обозначали серий Л, но после буквы ставили тире и нуль, заполняющие место еще несуществовавших цифр номера (например, Л-0005).

Заказанные во Франции грузовые электровозы переменного тока получили обозначение серии Ф^мФ^р (р — с рекуперативным торможением), а пассажирские — серию Ф^п (п — пассажирский), причем на электровозах Ф с номерами от 1 до 9 перед значащей цифрой ставили нуль (например Ф05). Приобретенные в ФРГ грузовые электровозы переменного тока с кремниевыми выпрямителями получили серию К (кремниевые), но на этих электровозах после буквы, обозначающей серию, ставилось тире, а для локомотивов с номерами от 1 до 9 перед значащими цифрами — нуль.

Опытные тепловозы, построенные в 1924 г. и последующих годах, получили обозначения серий Щ^{эл}, Э^{эл}, Э^{мх}, О^{эл}, Б^{мх}. Основные буквы обозначали, что данные тепловозы по мощности эквивалентны паровозам Щ, Э, О и Б, а индексы «эл» и «мх» указывали, что на тепловозе применена электрическая или механическая передача. Нумерация для опытных тепловозов Щ^{эл}, Э^{эл}, Э^{мх} и О^{эл}, а затем и для серийных тепловозов Э^{эл} была общей.

Построенные в конце Великой Отечественной войны на американских заводах Алко и Балдвин шестиосные тепловозы с электрической передачей получили соответственно обозначение серий Д^а и Д^б. В этом случае буква Д обозначала дизельный локомотив, а индексы А и Б — первые

буквы наименования заводов (по конструкции тепловозы Д^а и Д^б значительно отличались друг от друга и строго говоря, было неправомерно давать им одинаковую основную букву Д).

Чисто буквенная система обозначения серий применялась для обозначения моторных и прицепных вагонов электрифицированного пригородного участка Москва—Загорск. Первоначально моторные вагоны обозначали серийей ЭМ — электровAGON моторный, а прицепные буквой Э — электровAGON. В 1936 г. электровAGOны получили наименование серий С^в и С^д, что означало — тип Северных дорог с электрооборудованием заводов «Виккерса» или «Динамо». При этом индексы ошибочно были поставлены внизу, т. е. не было учтено большое конструктивное различие оборудования.

Выпускаемые после Великой Отечественной войны трехвагонные секции с механической частью по типу секций С^д получили по названию Рижского вагоностроительного завода индекс «Р», т. е. серию С^р. Однако в дальнейшем при некотором изменении электрооборудования, выполненного с расчетом на работу только при напряжении 3000 В, обозначение серии приобрело вид С^р₃, где нижний цифровой индекс (цифра 3) обозначал «только 3000 В». Стройность системы обозначений при этом была нарушена.

Чисто буквенная система обозначений серии была применена также для первых автомотрис Ав-Эл и Ав-Мх, где Ав — автомотриса; Эл или Мх, как и для тепловозов, — вид передачи. Следует заметить, что и опытные тепловозы Щ^{эл}, Э^{эл} и Э^{мх} ранее обозначались как Щ-Эл, Э-Эл и Э-Мх.

В 1925 г., по предложению инженеров Научно-технического комитета НКПС Р. П. Гриненко и В. Ф. Егорченко, появились новая буквенно-цифровая система обозначений серий и нумерация локомотивов. Начальник отдела тяги Центрального управления железных дорог (ЦУЖЕЛ) НКПС инженер П. О. Красовский не одобрил буквенно-цифровую систему обозначения серий, но и не отклонил ее. Дело в том, что идея Научно-технического комитета заключалась в том, чтобы вообще отказаться от буквенного обозначения серий и перейти на чисто цифровое — по типу некоторых зарубежных железных дорог.

Всем существовавшим тогда сериям паровозов были намечены определенные цифры, причем мыслилось, что в каждой серии будет не больше 99 локомотивов — номера в пределах 01—99. На переходный период предполагалось оставить, помимо цифрового обозначения серии, и буквенное. Так получилось длинное обозначение выпускаемых в то время заводами паровозов серий С^у и Э^у, а позднее и паровозов серий Э^м, Э^р и М. Полное написание серий и номеров по системе 1925 г. имело, например, такой вид: С^у96-01, Э^у682-01 и М160-01.

Так как число однотипных локомотивов, как правило, было больше 99, то пришлось, чтобы не нарушать двузначное обозначение цифровой части, вводить новое цифровое обозначение серии. В результате возникли серии С^у9, С^у101, а затем С^у200, С^у201 и др. То же произошло и с паровозами серий Э^у, Э^м и Э^р. Такое положение вынудило сохранить буквенное обозначение серий, тем более что, например, часть паровозов серии С^у97 и С^у98 вообще по конструкции не отличалась друг от друга и только буквы С^у объединяли обозначение этих локомотивов.

Применение обозначений по системе 1925 г. ограничилось паровозами серий С^у, Э^у, Э^м, Э^р и М и электровозами для Сурамского перевала — С, С^с, С^м (С10-01 и далее, С^с 11-01 и далее, С^м 10-09 и далее); индексы «с» и «и» в данном случае обозначали «советского изготовления», «итальянского изготовления», а основная буква — С — «Сурамского типа».

В 1931 г. была введена еще одна система обозначения новых локомотивов: первые два знака серии обозначали первые буквы имени и фамилии крупных политических деятелей и организаций, две цифры — нагрузку от движущих колесных пар на рельсы, далее шли тире и номер локомотива. По этой системе были обозначены электровозы ВЛ19 — Владимир Ленин (электровозы ВЛ19-01 и далее),

паровозы ФД20 — Феликс Дзержинский (ФД-20-1 и далее), ИС20 — Иосиф Сталин (ИС20-1 и далее), СО17 — Серго Орджоникидзе (СО17-1 и далее), а также опытные электровозы ПБ21-01 — имени Политбюро ВКП(б), паровоз типа 2-7-2 АА20-1 — Андрей Андреев и тепловоз ВМ20 — Вячеслав Молотов.

Для отличия изменений конструкции паровозы ФД и ИС начиная с 1941 г. выпускали с наименованием серий ФД21 и ИС21, а паровозы серии СО имели три основных разновидности: СО17, СО18 (с вентиляторной тягой) и СО19 (с тендер-конденсаторами). По системе 1931 г. были обозначены еще три серии электровозов постоянного тока: ВЛ22, ВЛ22^м и ВЛ23 — последние две серии даны электровозам, построенным после Великой Отечественной войны.

Система обозначений 1931 г. в несколько измененном виде была использована для обозначения опытной партии электровозов постоянного тока СК — Сергей Киров (СК-01—СК-04), но без указания нагрузки от движущих колесных пар, а также для первого в стране опытного электровоза переменного тока — ОР22-01, где в данном случае буквы ОР обозначали: однофазный, ртутно-выпрямительный.

После Великой Отечественной войны в нашей стране быстро восстанавливалось локомотивостроение. В те трудные годы важно было создать новый локомотив, наладить его производство, а уже как он будет обозначен — дело второе. Были и другие причины, не позволяющие применить какую-нибудь одну систему обозначений локомотивов и моторвагонного подвижного состава: заказывали их не связанные между собой структурные подразделения НКПС (а затем МПС) — Центральное управление паровозного хозяйства, Центральный тепловозный отдел, Центральное управление электрификации, Управление Московского метрополитена.

Для обозначения паровозов, помимо искаженной системы 1912 г. (паровозы серии Л), применяли следующие написания серий: ЛВ18, ОР21 и ОР23. Буквы ЛВ обозначали, что паровоз выполнен на базе паровозов Л (по проекту Лебединского) на Ворошиловградском заводе, а ОР — что паровоз создан Ворошиловградским заводом имени Октябрьской Революции. После обозначения серии ставили тип, а затем — номер паровоза.

Последние пассажирские паровозы типа 2-4-2 вообще не получили какой-либо серии и на них было поставлено очередное обозначение заводского типа П36 (паровоз типа 36 Коломенского завода). Также заводским типом был обозначен опытный грузовой паровоз П34. Экспериментальный паровоз 1-5-2 Улан-Удэнского завода был обозначен просто 23-001. Паровозы серии С^у, построенные после войны Соромским заводом, имели обозначение С250-01 и далее, а промышленные танк-паровозы именовали, например, как 9П — девятый тип промышленного паровоза.

Магистральные восьмиосные электровозы постоянного тока (помимо упомянутых уже электровозов ВЛ22^м и ВЛ23) получили наименование серий Н8 и Т8, что значило «Новочеркасский восьмиосный» и «Тбилисский восьмиосный». Электровозы переменного тока обозначили НО (Новочеркасский, однофазный), Н60 (Новочеркасский шестиосный однофазный) и Н80 (Новочеркасский восьмиосный однофазный).

С 1963 г. все электровозы отечественной постройки обозначали буквами ВЛ. При этом полное наименование серий Н8, Т8, НО, Н60, Н80 стало ВЛ8, ВЛ10, ВЛ61, ВЛ60 и ВЛ80. Электровозы более поздней постройки получили наименование ВЛ10^у, ВЛ11, ВЛ12, ВЛ15, ВЛ26, ВЛ40, ВЛ41, ВЛ62, ВЛ81, ВЛ82, ВЛ83, ВЛ84 и ВЛ85. Цифры у серии до 39 включительно показывают, что электровоз рассчитан на питание постоянным током, с 40 — на питание переменным током; для электровозов переменного тока первая цифра 4, 6 и 8 указывает на количество движущих осей локомотива. Индекс «у» у цифры 10 означает, что электровоз усилен по сцепному весу. С появлением цифр 61, 62, 81, 82 и др. буква О у электровозов ВЛ60 и ВЛ80 стала читаться как «нуль».

Для отличия отдельных конструктивных особенностей

групп электровозов серии ВЛ80 после цифр 80 ставят индексы «к» (ВЛ80^к), «т» (ВЛ80^т), «р» (ВЛ80^р), «с», «а» и «в», что означает соответственно с кремниевыми выпрямителями, с электрическим реостатным торможением, с рекуперативным торможением, рассчитанные на работу по системе многих единиц, с асинхронными тяговыми электродвигателями, с вентильными тяговыми электродвигателями. Строго говоря, обозначать такие серьезные конструктивные изменения, как применение асинхронных и вентильных (синхронных) тяговых электродвигателей, следовало бы не индексами «А» и «В», а измененной цифровой частью серии.

Для электровозов серии ВЛ60 индексы «к», «р» (ВЛ60^к, ВЛ60^р) имеют такой же смысл, что и для электровозов ВЛ80, а индекс «п» (ВЛ60^п) означает, что локомотив приспособлен для вождения пассажирских поездов. Электровозы ВЛ82, рассчитанные на работу как при переменном, так и постоянном токе, с измененным электрическим оборудованием обозначены серией ВЛ82^м, где в индекс «м» вложен смысл «модернизированные».

Все пассажирские электровозы, которые строятся с 1958 г. и до сегодняшнего дня чехословацкими заводами «Шкода» для железных дорог Советского Союза, также имеют буквенно-цифровые обозначения серий, причем первые двумя буквами ЧС показано, что локомотивы построены в Чехословакии, а последующие цифры относятся к той или иной конструкции электровоза. Четырехосные электровозы постоянного тока обозначены сериями ЧС1 и ЧС3, шестиосные электровозы постоянного тока — серией ЧС2, переменного тока — ЧС4.

Двухсекционные восьмиосные электровозы постоянного тока имеют серии ЧС200, ЧС6 и ЧС7, а переменного тока — ЧС8. Индексы «т» у электровозов ЧС2^т и ЧС4^т показывают, что локомотивы оборудованы реостатным торможением (электровозы, не имеющие этого торможения, обозначены просто ЧС2 и ЧС4). Цифра 200 у электровозов ЧС200 показывает, что локомотив рассчитан на максимальную скорость 200 км/ч.

Для тепловозов, построенных после Великой Отечественной войны, буквенно-цифровое обозначение серий значительно отличается от обозначений серии электровозов и паровозов. Для тепловозов отечественной постройки буквенная часть серии состоит из двух или трех букв. Первая буква Т означает, что данный локомотив является тепловозом, вторая буква (обычно Э или Г) — что тепловоз имеет электрическую или гидравлическую передачу и, наконец, третья буква П или М показывает, что тепловоз рассчитан на пассажирскую или маневровую работу.

Таким образом, буквенная часть серий тепловозов советской постройки выглядит так: ТЭ и ТГ (грузовые тепловозы), ТЭП и ТГП (пассажирские тепловозы), ТЭМ и ТГМ (маневровые тепловозы). Для грузовых и пассажирских тепловозов цифровая часть обозначения серии, помимо индивидуального смысла каждого номера, говорила о заводе, на котором был спроектирован данный тепловоз. Цифры от 1 до 49 показывают, что проект выполнен на Харьковском заводе транспортного машиностроения, от 50 до 99 — на Коломенском, а 100 и выше — на Ворошиловградском (Луганском) тепловозостроительном заводе. Так получились серии ТЭ1, ТЭ2, ТЭ3, ТЭ4, ТЭ5, ТЭ7, ТЭ10, ТЭ30 и ТЭ40 Харьковского, ТЭ50, ТЭП60, ТЭП70 и ТЭП75 Коломенского, ТГ100, ТГ102, ТГ105, ТГ106, ТЭ109, ТЭ114, ТЭ116, ТЭ130 и другие Ворошиловградского заводов.

Отдельные конструктивные изменения тепловозов показывают введением дополнительных букв после цифровой части обозначения серии. Так, тепловозы серии ТЭ10 имеют следующие основные разновидности: ТЭ10Л (вариант Луганского завода), ТЭ10В (с изменениями, внесенными Ворошиловградским заводом) и ТЭ10М (модернизированные).

Первоначально в серии не указывали, из скольких секций состоит тепловоз. Так, двухсекционные тепловозы ТЭ2, ТЭ3 и ТЭ7 не имели таких обозначений. В дальнейшем это стали делать на тепловозах 2ТЭ10, 2ТЭ10Л, 2ТЭ10М, 3ТЭ10М, 4ТЭ10С, 2ТЭ116, 2ТЭ10В и др. При этом цифра-

ны 2, 3 и 4 перед буквенной частью отмечают сколько секций имеет тепловоз. Отдельным секциям тепловозов дают одинаковые номера, а для их различия вводят, например, буквы А и Б (это также относится и к двухсекционным электровозам).

Исключением из описанной выше системы обозначения магистральных тепловозов являются локомотивы М62 и 2М62.

Маневровые тепловозы с электрической передачей имеют в обозначении серии буквы ТЭМ, за которыми следуют цифры, характеризующие данный тип тепловоза. При этом цифры начинаются с 1, т. е. используются цифры, отведенные для магистральных тепловозов, спроектированных Харьковским заводом. Маневровые тепловозы обозначены так: ТЭМ1, ТЭМ2, ТЭМ5, ТЭМ6 и ТЭМ7.

Полученные из-за рубежа маневровые тепловозы получили наименование серий ВМЭ1, ВМЭ2, ЧМЭ2 и ЧМЭ3, где буква В обозначает, что тепловоз построен на венгерских заводах, а Ч — на чехословацких. Расположение букв МЭ у этих тепловозов по сравнению с тепловозами отечественной постройки изменено (причину изменения установить не удалось).

Выпускаемые с 1957 г. электропоезда для электрифицированных участков обозначают двумя буквами ЭР (электропоезд постройки Рижского вагоностроительного завода) и цифрой, характеризующей конструктивные особенности вагонов поездов. Пригородные электропоезда постоянного тока получили обозначения серий ЭР1, ЭР2, ЭР5, ЭР10, ЭР12, ЭР2* и ЭР22, пригородные электропоезда переменного тока — ЭР7, ЭР9, ЭР9П, ЭР9* и ЭР9*.

Скоростной электропоезд, рассчитанный на движение со скоростью 200 км/ч, обозначен как ЭР200.

Цифровую часть в наименовании серий электропоездов на вагонах пишут по-разному: иногда цифры по размеру соответствуют размерам букв, а бывает их выполняют меньшего размера и ставят в нижней части букв: ЭР₂, ЭР_{9п} и т. д.

Моторные вагоны метрополитенов на боковых стенках кузовов имеют только номера, а серии в лучшем случае нанесены на небольших панелях, укрепленных внутри кузовов (Е, Еж, Ем и др.). Применительно к моторным вагонам метрополитенов слово «серия» вообще употреблялось редко, более распространенным, заменяющим слово «серия», было слово «тип». В последнее время для вагонов метрополитенов часто используют слова «модель» и даже «марка».

Дизель-поезда постройки Рижского вагоностроительного завода имеют обозначения серии ДР1 (дизель-поезд Рижского завода, первый тип). Для различных разновидностей после цифры 1 добавляют буквы, например, «П» или «А». Дизель-поездам постройки венгерских заводов дали название серий Д и Д1.

Электровозы промышленного транспорта имеют самое разнообразное обозначение серий. Так, электровозы переменного тока, изготовленные Днепротетровским электровозостроительным заводом, обозначены как Д100, Д100* и Д94, где цифра после буквы обозначает сцепной вес локомотива в тоннах. Четырехосные электровозы постоянного тока обозначены как IV КП-1. Здесь IV — величина, К — контактный, П — промышленный и 1 — первое исполнение.

Промышленные электровозы, построенные чехословацкими заводами, обозначены, например, как 21Е и 26Е, а построенные заводами ГДР — как ЕЛ1 и ЕЛ2. Изготовленные специально для коксосушильных цехов двухосные отечественные электровозы имеют серии ЭК1, ЭК2, ЭК13, ЭК14 и т. д.

Так называемые тяговые агрегаты, состоящие из собственного локомотива и обмоторенных вагонов (думпкаров), получили обозначения серий в виде ОПЭ1, ОПЭ2, ПЭ1 и др. Здесь буква Э обозначает электровоз, П — промышленный, О — однофазного тока, а цифры характеризуют определенный тип подвижной единицы.

Инж. В. А. РАКОВ

НОРМИРОВАТЬ РАСХОД МАСЛА НА ТЕПЛОВОЗАХ

УДК 621.436—72(083.74):629.424.1

Моторное масло, применяемое для тепловозных дизелей, стоит очень дорого. Для увеличения ресурса работы локомотивов до переборки их узлов и агрегатов требования к качеству масла, содержанию в нем моющих, антиокислительных, антипенных и других присадок повышаются. Для наиболее распространенных сейчас тепловозных дизелей 10Д100 (10ДН20, 7/2×25,4) рекомендуется применять моторное масло М14В₂, хотя и допускается использование масла М14В₂ с менее эффективными присадками. Для четырехтактных дизелей типа 5Д49 (16ЧН26/26 и 20ЧН26/26) больше подходит моторное масло группы Г, в котором 7—12 % наиболее действенных присадок.

В общем балансе расходов тепловозного хозяйства затраты на масло достигают 4 % и составляют до 15 % стоимости израсходованного дизельного топлива. Средняя (по объему выполняемой работы) железная дорога, обслуживаемая тепловозной тягой, тратит на моторное масло несколько миллионов рублей. Поэтому так важно снизить его расход, который зависит от режимов работы дизеля, процента холостого хода, наработки им часов до капитального ремонта или после него, износа основных узлов и ряда других конструктивных и эксплуатационных факторов.

Прежде всего необходимо наладить техническое нормирование. Ведь без научно обоснованных норм расхода невозможно добиться экономии. Дело осложняется тем, что за одну поездку тепловоз потребляет незначительное количество масла. Достаточно же точных приборов для его замера нет. Кроме того, трудно четко определить объем

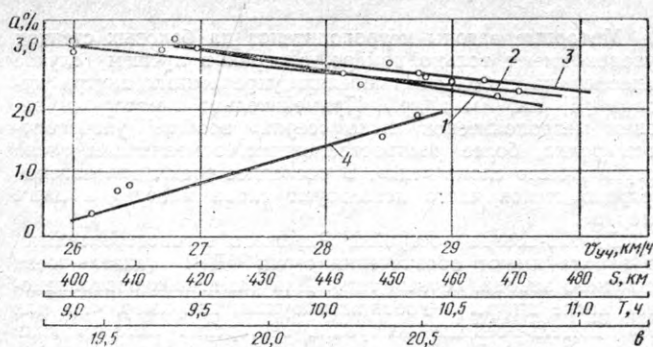
масла в картере дизеля из-за того, что в него попадает топливо и вода. Следовательно, невозможно установить норму расхода масла каждому машинисту (аналогично норме расхода топлива) и тем самым вовлечь локомотивные бригады в борьбу за его экономию.

С другой стороны, большой процент тепловозов, в том числе и поездных, обслуживают прикрепленные локомотивные бригады. Поэтому вполне реально можно установить бригадную норму расхода масла. Для коллективов это станет подспорьем в соревновании за экономию масла. Вывод один — расход масла должен быть оптимальным.

Для транспортных двигателей внутреннего сгорания (тепловозных, автомобильных), работающих в переменном режиме, принято учитывать расход масла в процентах к затраченному топливу. В таблице приведены нормы расхода моторного масла для различных дизелей согласно приказу МПС № 42 ЦЗ от 6 июля 1967 г., рассчитанные по паспортам заводов-изготовителей для работы при номинальной мощности. Однако этими нормами в эксплуатации пользоваться нельзя.

По результатам испытаний новых дизелей 10Д100 на производственном объединении «Завод имени Малышева» процент расхода масла по отношению к топливу при холостом ходе в 2,5 раза выше, чем при номинальной мощности. После пробега тепловоза до капитального ремонта расход возрастает на 30 %.

Как мы уже говорили, расход масла в значительной степени зависит от условий эксплуатации. Анализ данных по Среднеазиатской дороге (см. рисунок) позволил получить линейную зависимость процента расхода моторного



Зависимость расхода моторного масла в процентах к расходу топлива (а) от эксплуатационных показателей дороги:

1 — от участковой скорости ($V_{уч}$, км/ч); 2 — от среднесуточного пробега (S , км); 3 — от времени нахождения тепловоза в чистом движении; 4 — от времени на вспомогательную работу тепловозов (τ)

масла к расходу дизельного топлива от среднесуточного пробега S , времени в чистом движении T , участковой скорости $V_{уч}$, а также от показателя соотношения объемов различных видов работы $b = \Sigma(T_m + T_x)/Q$, где T_m и T_x — соответственно время, затраченное на маневры и хозяйственное движение, ч; Q — объем выполненной работы во всех видах движения, т·км.

Физический смысл зависимости таков: чем, допустим, ниже участковая скорость, т. е. больше остановок поездов на промежуточных станциях и перегонах, чем больше процент холостой работы дизелей, чем выше процент вспомогательной работы, проделанной тепловозами, тем больше процент расхода масла по отношению к топливу.

Определить средневзвешенную норму расхода масла для депо, отделения или дороги сложно еще и потому, что в любом парке есть, как правило, тепловозы различных серий с большим разбросом пробегов от постройки или капитального ремонта. К тому же условия эксплуатации для всех депо разные.

В настоящее время можно рекомендовать две методики расчета нормы расхода моторного масла для депо, отделения, дороги. Согласно первой из них необходимо:

получить экспериментальные зависимости процента расхода масла к топливу для наиболее характерных режимов работы основных типов тепловозных дизелей с учетом пробега от постройки или заводского ремонта;

| Серия тепловозов | ТЭ10 | ТЭ3 | ТЭ160 | ТЭМ2 | ТЭ1 | ТЭ2, ДА | ТЭМ3 |
|---|------|-----|-------|------|-----|---------|------|
| Норма расхода масла к расходу топлива по приказу МПС № 42 ЦЗ, % | 1,9 | 1,7 | 3,0 | 1,2 | 1,5 | 1,1 | 5,0 |
| Расход масла к расходу топлива по паспортным данным дизелей, % | 1,9 | 2,3 | 1,45 | 2,4 | 3,3 | 3,3 | 2,8 |

экспериментально выявить наиболее употребляемые режимы работы дизелей и статистически изучить структуру локомотивного парка;

статистически обработать отчетные данные зависимостей расхода масла от эксплуатационных условий;

высчитать расход масла (в процентах к топливу) по этим данным и сравнить его с фактическим расходом;

запрогнозировать изменение структуры тепловозного парка по сериям и группам по пробегу от постройки или заводского ремонта;

рассчитать нормы расхода масла с учетом изменения структуры тепловозного парка;

рассчитать нормы расхода масла с учетом планируемых показателей эксплуатационного парка;

рассчитать нормы расхода абсолютного количества масла на планируемый период.

Чтобы воспользоваться такой методикой, необходимо провести комплекс испытаний, взяв за основу фактический расход масла за предыдущие периоды по статистическим данным.

По второй методике, основанной на разработках Государственного научно-исследовательского института автомобильного транспорта (НИИАТ), применительно к тепловозам следует:

для каждой серии тепловозов определить норму расхода масла, которая представляет собой сумму расходов,

$$C_m = C_m^y + C_m^{cm} + C_m^{yt} + C_m^{ot} + C_m^{bf} + C_m^{pr},$$

где C_m^y — норма расхода масла на угар (с учетом средневзвешенного режима работы двигателя);

C_m^{cm} — норма расхода масла на плановую смену;

C_m^{yt} — норма расхода на компенсацию случайных утечек;

C_m^{ot} — норма расхода на компенсацию слива отстоя из картера дизеля;

C_m^{bf} — норма расхода на смену масла в воздушных фильтрах;

C_m^{pr} — норма расхода масла на промывку масляной системы;

величины C_m^{cm} , C_m^{ot} , C_m^{bf} , C_m^{pr} определяют расчетом, так как они могут быть получены из паспортных данных и инструкций по эксплуатации дизелей. Усредненные величины C_m^y и C_m^{yt} находят из опыта;

при наличии в депо тепловозов одной серии с разным пробегом от постройки или заводского ремонта норму можно вывести для каждой группы;

если в парке есть тепловозы различных серий с разными пробегами, рассчитать средневзвешенную норму расхода масла в целом для депо, отделения, дороги;

если в планируемый период может измениться структура локомотивного парка по сериям и пробегам, то нормы пересчитывают.

Внедрение технического нормирования расхода моторного масла и организация социалистического соревнования за его экономию позволит существенно снизить затраты на это дорогостоящее и дефицитное сырье.

Канд. техн. наук **А. Д. БЕЛЕНЬКИЙ**,
инж. **Г. Н. ИВАНОВ**,
ТашИИТ

ЧТО БУДЕТ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ?

- Новая система нумерации тягового подвижного состава
- Электрическая схема электровоза ВЛ22М
- Упругие самоустанавливающиеся зубчатые колеса тепловозов
- Электровоз ВЛ85: конструкция и результаты испытаний
- Повышение эффективности электронных защит
- Таблеточные циклостойкие диоды
- Тепловозы Советского Союза

ПОВРЕЖДЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЧАСТИ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА ЭР9П

На электропоездах ЭР9П часто повреждается механическое оборудование. Наибольшее количество неисправностей приходится на колесные пары, тяговые редукторы и их подвеску, упругие муфты, тяговые двигатели. При неоперативных и неправильных действиях локомотивной бригады они могут привести к тяжелым последствиям и сбою в движении поездов.

Принимая электропоезд, локомотивная бригада должна проверить исправность предохранителя П8. Для этого собирают схему при опущенном токоприемнике моторного вагона на сигнальные лампы, установленные в шкафах. Затем включают ЭПК, устанавливают реверсивную рукоятку в положение «Вперед» («Назад»), ру-

С помощью рекомендаций, подготовленных машинистом-инструктором депо Отрожка С. Д. КАШКИНЫМ, можно быстро определить наиболее характерные повреждения оборудования и устранить их. В каждом случае бригада должна учитывать местные условия и действовать в соответствии с установленным порядком, сложившейся ситуацией (населенность поезда, время суток, по-

годные условия, профиль пути, наличие предупреждений и др.).

Следует отметить, что при указанных в таблице повреждениях срабатывают аппараты защиты и загораются сигнальные лампы на пульте управления в кабине машиниста. Почти во всех ситуациях срабатывает реле боксования и загорается лампа «РБ». При ее включении необходимо быть особенно внимательным.

УДК 629.423.2.004.5

загорается сигнальная лампа на пульте и включается реле ускорения. Так замедляется переход силового контроллера с одной позиции на другую. Это может прекратить боксование на данном вагоне при разгоне электропоезда. В случае когда сигнальная лампа «РБ» не гаснет в течение 3—5 с, надо перевести рукоятку контроллера в положение 0. Если она в режиме тяги находилась в положении 4, то ее переводят немедленно.

После выдержки времени, необходимого для полного хода силового контроллера до положения 1, пуск повторяют. При плохих условиях сцепления колесных пар с рельсами его делают, включив кнопки «Пониженное ускорение», или набирают позиции вручную. Для предупреждения боксования необходимо подавать песок.

Неисправный вагон можно определить поочередным выведением из тяги моторных секций. Для этого отключают РУМ в шкафу моторного вагона. Чтобы ускорить поиск, помощнику машиниста следует вначале пройти по поезду и по внешним признакам (запах горелой резины, посторонним стукам, шумам, нехарактерному звуку работы тягового двигателя на высоких оборотах) определить поврежденный вагон. Затем он отключает РУМ.

При большом количестве пассажиров, когда невозможно пройти по составу, помощнику машиниста рекомендуется после остановки выйти из электропоезда на противоположную сторону от междупутья и прослушать работу вагонов в режиме тяги. После выявления неисправного вагона машинист останавливает электропоезд на благоприятном профиле пути, затормаживает его и лично осматривает поврежденную часть. Особое внимание обращают на состояние колесных пар, тяговых редукторов, подвесок упругих муфт, тяговых двигателей, рам тележек. Следует помнить, что все работы проводят в строгом соответствии с правилами техники безопасности, действующими инструкциями и указаниями по безопасности движения и пожарной безопасности.

| Неисправность | Действия бригады |
|---|---|
| Спрессовка фланца резино-кордной муфты вала тягового двигателя или редуктора | Отключают РУМ на неисправном вагоне, периодически (через 10—15 мин) наблюдают за неисправным узлом. Следуют до станции основного депо со скоростью не более 50 км/ч, где отцепляют неисправный вагон |
| Обрыв упругой оболочки муфты или вырыв ее из пазов крепления | Отключают РУМ на неисправном вагоне. При необходимости закрепляют или снимают полукольца муфты, периодически наблюдают за поврежденным узлом. Следуют до станции назначения с установленной скоростью |
| Обрыв (ослабление) болтов крепления упругой оболочки. В последующем трескается полукольцо и разрывается оболочка | Отключают РУМ на неисправном вагоне и снимают второе полукольцо, периодически наблюдают за поврежденным узлом. Следуют до станции основного депо с установленной скоростью, где отцепляют неисправный вагон. Если второе полукольцо снять невозможно, то, отключив РУМ, удаляют пассажиров из вагона. Постоянно наблюдая за неисправным узлом, следуют до первой станции со скоростью не более 25 км/ч, где отцепляют неисправный вагон |
| Спрессовка малой шестерни с вала редуктора, излом вала редуктора | Отключив РУМ и тормоза на неисправном вагоне, постоянно наблюдают за поврежденным узлом. Следуют со скоростью не более 5 км/ч до первой станции, где отцепляют вагон |
| Обрыв серповидной подвески или подвесного болта, излом или потеря валика подвески | Отключив РУМ и тормоза на неисправном вагоне, постоянно наблюдают за поврежденным узлом. Передвигая электропоезд вперед-назад, пытаются привести во вращение колесную пару. Если она выйдет из заторможенного состояния, при этом не будут слышны посторонние стуки и шумы, ползуны на бандаже будут менее 0,7 мм, то следуют со скоростью не более 25 км/ч до первой станции, где отцепляют вагон |
| Заклинивание колесной пары из-за неисправности ее подшипники и редуктора, обрыва призонных болтов венца зубчатого колеса. Возможно попадание постороннего предмета в редуктор | При ползуне 0,7 мм продолжают движение со скоростью, установленной инструкцией ЦТ-ЦВ-ЦНИИ/3969 и указанием № Д-19995 от 10 июня 1980 г. Если колесная пара не вращается, греются буксовые или опорные подшипники, при вращении слышны стук, скрежет, то следуют со скоростью не более 10 км/ч |
| Заклинивание якоря тягового двигателя (неисправны подшипники), ослабло крепление бандажа, выброс обмотки, излом вала якоря, обрыв полюсов и др. | Отключают РУМ на неисправном вагоне, разрезают резино-кордную оболочку, периодически наблюдают за неисправным узлом. Следуют до станции назначения с установленной скоростью. Если муфту разрезать или раздвинуть невозможно, то действуют, как при заклинивании колесной пары |

ЗАЩИТНАЯ АППАРАТУРА РАБОТАЕТ НАДЕЖНО

Рационализаторы депо Горький-Сортировочный Горьковской дороги изготовили переносной прибор для проверки панели пуска расцепителя фаз ППРФ-300, защиты от юза колесных пар и «земляной» защиты электровоза ВЛ80С. С его помощью контролируют панель непосредственно на локомотиве, а защиту РЗ проверяют в сборе. Подобное

устройство необходимо при текущем ремонте ТР-2.

Проверка и регулировка панели пуска расцепителя фаз. Вначале катушку А реле К отсоединяют от схемы электровоза, последовательно с ней устанавливают миллиамперметр стенда (рис. 1 и 2). Затем вывод 5 прибора соединяют с выводом обмотки А реле, вывод 6 — с выво-

дом миллиамперметра мА. От деповской сети подводят к устройству напряжение 220 В, включают тумблер В1, тумблер В2 переводят в нижнее положение.

Плавно увеличивая напряжение регулятором РН2, определяют по миллиамперметру ток включения реле К. Его нужно отрегулировать так, чтобы при токе 0,16 А в обмотке А и обесточенной обмотке Б оно включилось.

Затем тумблером В1 отсоединяют прибор от деповской сети, миллиамперметр переключают в цепь обмотки Б реле К. После того как выводы 1, 2 прибора (см. рис. 1) подсоединяют к выводам 5, 6 панели ППРФ-300 (см. рис. 2), включают тумблер В1.

Регулятором напряжения РН1 увеличивают напряжение до 406 В. Его величину контролируют по вольтметру V1. При этом ток в обмотке Б реле должен быть (85 ± 1) мА. В случае необходимости резистором R5 в цепи обмотки Б регулируют ток в указанных пределах. Затем закорачивают выводы 3, 4 панели пуска 300, а выводы 3, 4 прибора подсоединяются к ее выводам 1, 2.

С помощью регулятора РН2 увеличивают напряжение на выводах 1, 2 панели до 140—145 В. При этой величине должно включаться реле К. Если оно не сработало, то, изменяя сопротивление резистора Р2, добиваются включения.

Сняв шунт с выводов панели 3, 4, регулятором РН1 уменьшают ток в обмотке Б до нуля. Плавно снижая напряжение на обмотке А, определяют уровень, при котором отключается реле К. Оно должно разомкнуться при напряжении 55—70 В на выводах 1, 2 (напряжения на выводах 5, 6 при снятом шунте нет). После проверки панели ППРФ-300 на резисторы Р2, Р5 около хомутиков наносят контрольные метки красной краской.

Проверка и регулировка защиты РЗ электровоза ВЛ80С. От резисторов г37, г38, отсоединяют провода В303, В403. Один из резисторов заземляют, затем с рейки зажимов па-

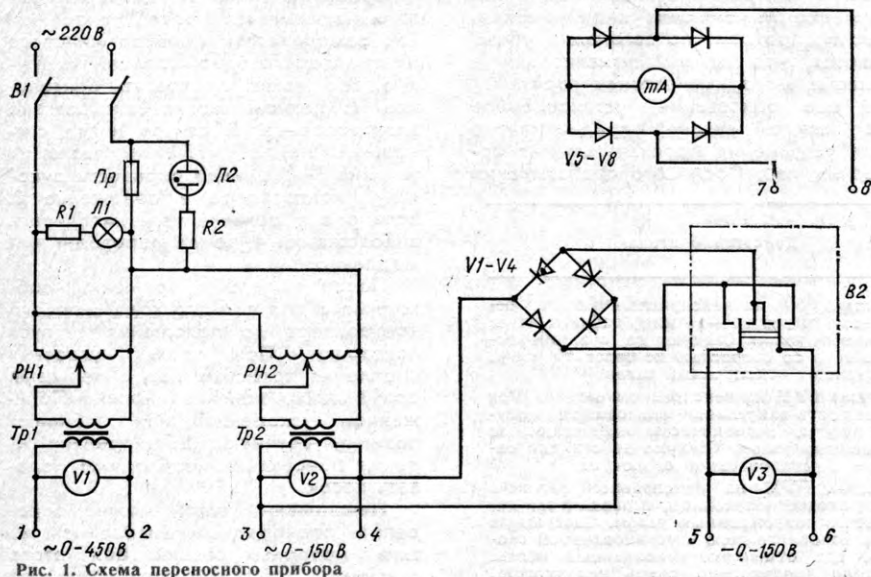


Рис. 1. Схема переносного прибора

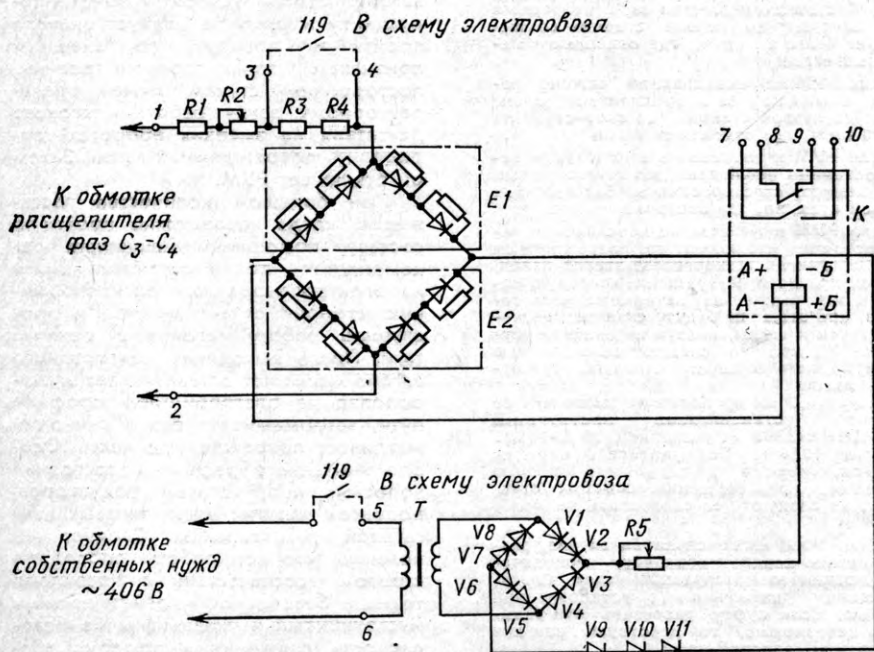


Рис. 2. Схема панели пуска ППРФ-300

нели 4 снимают провод Э15. К резистору r29 в цепи удерживающей катушки РЗ подсоединяют вывод 5 прибора, а к минусовому выводу удерживающей катушки Б реле 88 — вывод 6.

От деповской сети к переносному прибору подводят напряжение 220 В. Включив тумблер В1, регулятором РН2 на катушке Б реле 88 повышают напряжение по вольтметру V3 до 40 В. После того как отсоединяют провода С10, С22 от первичной обмотки трансформатора 77, ее зажимы 1, 2 объединяют с одноименными выводами прибора. С помощью регулятора РН1 увеличивают напряжение на первичной обмотке до (245 ± 15) В. При этом РЗ должно включиться.

Затем регулятором РН1 уменьшают до нуля напряжение на включающей обмотке А реле 88. Правильно отрегулированное РЗ должно оставаться включенным. На следующем этапе проверки регулятором РН2 уменьшают напряжение на удерживающей обмотке В реле 88 до тех пор, пока не отпадет якорь реле. Затем им вновь увеличивают напряжение на обмотке Б до 55 В. При этом РЗ не должно включиться. В случае необходимости для регули-

рования реле 88 изменяют усилие пружины, действующей на его якорь.

Проверка и регулировка защиты от юза колесных пар. Вначале на обеих секциях перекрывают разобщительные краны КН27, чтобы на стойле депо не подавался песок под колесные пары. Если цепи управления под напряжением, то включают автоматические выключатели ВА3, ВА14. Затем тормозную рукоятку контроллера машиниста последовательно устанавливают в положения «П», «ПТ». При этом блокировочные переключатели перейдут в режим «Торможение», в дальнейшем включится реле РЗЮ5. На пульте машиниста нажимают кнопку «Автоматическая подсыпка песка».

На панели аппаратов 15, где расположена аппаратура защиты от юза колесных пар в режиме реостатного торможения, отсоединяют провода В63, В64, В73, В74 от зажимов 1, 2, 3, 4. Соединив вывод 5, 6 переносного прибора с выводами 1, 2 панели, к нему подводят напряжение 220 В. Включают тумблер В1, тумблер В2 устанавливают в нижнее положение.

Регулятором РН2 плавно увеличивают напряжение по вольтметру V3

до (100 ± 5) В. При этом должен притянуться якорь реле РЗЮ1 и заработать в звонковом режиме. Затем регулятором уменьшают напряжение до нуля и переключают тумблер В2 в верхнее положение. Тем самым изменяют полярность напряжения, подаваемого на зажимы 1, 2 панели 15.

После того как регулятором РН2 вновь плавно увеличат напряжение до (100 ± 5) В, якорь реле РЗЮ2 должен притянуться и заработать в звонковом режиме. Пересоединив провода с выводов 1, 2 на выводы 3, 4 панели 15, так же проверяют включение реле РЗЮ3 и РЗЮ4.

В случае когда подано напряжение (100 ± 5) В, но реле РЗЮ1—РЗЮ4 не включились, их настраивают с помощью соответствующих регулировочных резисторов R1—R4, включенных в цепи катушек реле.

Следует иметь в виду, что диоды V5—V8 прибора включены в цепь миллиамперметра для того, чтобы независимо от полярности тока, подводимого к прибору, его стрелка отклонялась в одну сторону.

Инж. И. Д. МУРАШОВ,
депо Горький-Сортировочный
Горьковской дороги

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЕ ТЕПЛОВОЗА ТЭЗ С ГЕНЕРАТОРНЫМ ЗАПУСКОМ

(Окончание. Начало см. «ЭТТ» № 2, 1985 г.)

Продолжение

| Неисправность | Как быстрее обнаружить неисправность | Возможные причины неисправности | Способ устранения или выход из положения |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| ТРОГАНИЕ ТЕПЛОВОЗА С МЕСТА | | | |
| После перевода рукоятки контроллера на позицию I на одной из секций нет нагрузок, ВВ и КВ не включаются | Проверить РУ15 | 1. Лопнула возвратная пружина якоря РУ15 | Восстановить работу или после пуска заклинить якорь в отключенном положении |
| | Подключить контрольную лампу к проводу 2008 на р. к. РЗ, напряжения нет | 2. Механическое заедание РУ15 | Устранить заедание |
| | Проверить контактор Д4 | Неисправен р. к. РУ15 между проводами 2007 и 2008 | Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой |
| После перевода рукоятки контроллера на позицию I резко возрастает мощность генератора, тепловоз трогается рывком | | Механическое заедание контактора Д4 | Восстановить работу или заклинить контактор Д4 в отключенном положении |
| | | Зашунтированы з. к. контактора Д4 между проводами 2038 и 2039 или резистор СП | Снять шунтирующую перемычку с контактов или резистора СП |

| Неисправность | Как быстрее обнаружить неисправность | Возможные причины неисправности | Способ устранения или выход из положения |
|---------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

ПУСК, ПРОВОРОТ ВАЛА ДИЗЕЛЯ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

| | | | |
|--|--|--|--|
| После нажатия на кнопку «Пуск дизеля II секции» («Пуск дизеля») и выдержки времени 60 — 90 с при пуске дизеля нет раскрутки вала а) Не включаются контакторы Д2, Д1 | а) Осмотреть контактор Д4 б) Подключить контрольную лампу к проводу 2019 | Приварились силовые контакты, механическое заедание контактора Д4 1. Неисправен р. к. контактора КВ между проводами 350 и 2016 2. Неисправен р. к. контактора Д4 между проводами 2017, 2018 и 2019 Неисправен з. к. контактора Д2 между проводами 2016, 2016 и 2015, 2014 | Восстановить работу, зачистить силовые контакты Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска, проворота вала дизеля То же |
| б) Не включается контактор Д1, контактор Д2 включился | Подключить контрольную лампу к проводу 2015 на катушке контактора Д1 — на напряжения нет | Неисправен з. к. контактора Д2 между проводами 2016, 2016 и 2015, 2014 | » |
| в) Не включается контактор Д3, контакторы Д2, Д1 включились | Подключить контрольную лампу к зажиму 2/2 — на напряжения нет | 1. Неисправен р. к. реле РУ15 между проводами 2018 и 2020 2. Неисправен з. к. контактора Д1 между проводами 2020 и 1155, 1157 Нет контакта в РДМ-1 между проводами 111 и 110, плохое соединение подходящих проводов в разъеме | » |
| Дизель глохнет после отключения кнопки «Пуск дизеля II секции» («Пуск дизеля»), давление масла нормальное | а) Проверить реле РДМ-1 запускаемого дизеля б) Проверить реле РУ16 | Нет контакта в РДМ-1 между проводами 111 и 110, плохое соединение подходящих проводов в разъеме 1. Лопнула возвратная пружина якоря РУ16 2. Неисправен р. к. реле РУ16 между проводами 841 и 2037 | Зашунтировать перемычкой р. к. контактора Д2 между проводами 111 и 110, на другой секции зашунтировать перемычкой р. к. реле РУ1 между проводами 2012 и 2034 (для обеспечения возможности генераторного запуска) Заклинить якорь РУ16 в отключенном положении Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой, кроме этого, на второй секции зашунтировать перемычкой р. к. реле РУ1 между проводами 2012 и 2034 (для обеспечения возможности генераторного пуска) |

ПУСК, ПРОВОРОТ ВАЛА ДИЗЕЛЯ ОТ ТЯГОВОГО ГЕНЕРАТОРА РАБОТАЮЩЕЙ СЕКЦИИ

| | | | |
|--|--|--|---|
| На запускаемой секции пуск, проворот вала дизеля происходит от аккумуляторной батареи, лампа Л1 «Дизель II секции» горит а) Реле РУ16 не включилось | Подключить контрольную лампу к проводу 2025 на катушке РУ16 а) Напряжения нет б) Напряжение есть | Обрыв цепи Неисправна катушка РУ16 | Устранить обрыв или создать дублирующую цепь с зажима 4/13 на катушку РУ16 Вручную включить якорь РУ16 с применением диэлектрических средств защиты, якорь реле опустить после проворота или после достижения давления масла 0,6—0,7 кгс/см ² |
| б) Реле РУ16 включилось, а РУ15 не включается | Осмотреть контактор Д3 Подключить контрольную лампу к проводу 2006 на катушке РУ15 а) Напряжения нет | Приварился, механическое заедание контактора Д3 на запускаемой секции 1. Выключен тумблер ТВ7 на запускаемой секции | Восстановить работу, зачистить силовые контакты Включить тумблер ТВ7 в положение «Пуск от ГГ» |

| Неисправность | Как быстрее обнаружить неисправность | Возможные причины неисправности | Способ устранения или выход из положения |
|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| На запусковой секции реле РУ16, РУ15, контакторы Д2, Д1 включились — раскрутки коленчатого вала дизеля нет | Подключить контрольную лампу к зажиму 4/8 а) Напряжения нет б) Напряжение есть | 2. Неисправен з. к. реле РУ16 между проводами 2030, 2023 и 2004, 2032 3. Неисправны контакты тумблера ТВ7 на запусковой секции между проводами 2004 и 2005 4. Неисправен р. к. контактора Д3 между проводами 2005 и 2006 5. Обрыв цепи Неисправна катушка РУ15 | Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска, проворота вала дизеля Зашунтировать контакты тумблера ТВ7 перемычкой Восстановить контакт или вложить изолирующий предмет (ручку сигнального флажка) между силовыми контактами, зашунтировать перемычкой контакт между проводами 2005 и 2006 на период пуска, проворота вала дизеля Устранить обрыв или вручную включить якорь РУ15 с использованием диэлектрических средств защиты, якорь реле отпустить после проворота или достижения давления масла 0,6—0,7 кгс/см ² при пуске дизеля |
| На работающей секции при пуске ведомой секции от тягового генератора РУ15 не включилось | 1. Проверить положение тумблера ТВ7 2. Проверить контактор Д3 3. Подключить контрольную лампу к зажиму 4/8 а) Напряжения нет б) Напряжение есть Подключить контрольную лампу к проводу 2006 на катушке РУ15 а) Напряжения нет | Неисправен з. к. реле РУ15 между проводами 2014, 2012, 2033 Неисправность в электрической схеме работающей секции Выключен тумблер ТВ7 Приварился, механическое заедание контактора Д3 Обрыв цепи провода 35 в межтепловозном соединении (левая розетка и штепсель) Обрыв цепи катушки РУ15 | Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска, проворота вала дизеля Проверить включение аппаратов на работающей секции Включить тумблер ТВ7 в положение «Пуск от ГГ» Восстановить работу, зачистить силовые контакты Устранить обрыв или создать дублирующую цепь: на период пуска, проворота вала поставить перемычки между зажимами 3/11 и 4/8 на обеих секциях Проверить цепь катушки РУ15 |
| | б) Напряжение есть | 1. Неисправен р. к. реле РУ16 между проводами 2033 и 2032 2. Неисправны контакты тумблера ТВ7 между проводами 2004 и 2005 3. Неисправен р. к. контактора Д3 между проводами 2005 и 2006 4. Обрыв цепи Неисправна катушка РУ15 | Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска, проворота дизеля Зашунтировать контакты перемычкой Восстановить контакт или вложить изолирующий предмет (ручку сигнального флажка) между силовыми контактами, зашунтировать перемычкой контакт между проводами 2005 и 2006 на период пуска, проворота вала дизеля Устранить обрыв или вручную включить якорь РУ15 с использованием диэлектрических средств защиты, якорь реле отпустить после проворота или включения реле РУ1 и загорания лампы Л1 |

| Неисправность | Как быстрее обнаружить неисправность | Возможные причины неисправности | Способ устранения или выход из положения |
|--|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| После включения реле РУ15 не включается контактор Д1 | Подключить контрольную лампу к проводу 2015 на катушке контактора Д1 а) Напряжения нет | Неисправен з. к. реле РУ15 между проводами 2013, 2033 и 2014, 2012 | «Дизель II секции» на пульте работающей секции при пуске дизеля |
| Реле РУ15 и контактор Д1 включились, контактор Д4 не включается | Подключить контрольную лампу к проводу 2027 на катушке контактора Д4 а) Напряжения нет | Неисправна катушка контактора Д1 | Восстановить контакт или вложить изолирующий предмет (ручку сигнального флажка) между силовыми контактами контактора Д3, зашунтировать перемычкой контакты реле РУ15 между проводами 2013, 2033 и 2014, 2012 на период проворота, пуска дизеля Вручную включить контактор Д1 с использованием диэлектрических средств защиты, контактор отключить после проворота или включения реле РУ1 и загорания лампы Л1 «Дизель II секции» на пульте работающей секции при пуске дизеля |
| На работающей секции включились: Реле РУ15, контакторы Д1, Д4, контакторы ВВ и КВ не включаются, загорается лампа Л1 «Дизель II секции» и включается РУ1 | а) Напряжение есть | 1. Неисправен р. к. контактора Д3 между проводами 2029 и 2028 2. Неисправен з. к. контактора Д1 между проводами 2028 и 2027 Неисправна катушка контактора Д4 | Восстановить контакт или вложить изолирующий предмет (ручку сигнального флажка) между силовыми контактами контактора, зашунтировать перемычкой контакт между проводами 2029 и 2028 Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период проворота, пуска дизеля Вручную включить контактор Д4 с использованием диэлектрических средств защиты, контактор отпустить после проворота или включения реле РУ1 и загорания лампы Л1 «Дизель II секции» на пульте работающей секции при пуске дизеля |
| На запускаемой секции: | На запускаемой секции: | Перемычка поставлена из-за неисправности РДМ-1 | На работающей секции заклинить якорь РУ1 в отключенном положении или зашунтировать перемычкой контакты РУ1 между проводами 2012 и 2034 То же |
| Реле РУ15, контакторы Д1, Д4 включились, контакторы ВВ и КВ не включаются | 1. Проверить отсутствие перемычки на зажимах 3/5 и 1/2 или на з. к. контактора Д2 между проводами 110 и 111 2. Проверить РДМ-1 | Разрегулировано РДМ-1, приварились контакты, механическое заедание Якорь РЗ «на защелке» | Снять РЗ с защелки |
| | 1. Проверить положение якоря РЗ 2. Подключить контрольную лампу к зажиму 1/1 или проводам 421 и 2009 на р. к. реле РЗ а) Напряжения нет | 1. Неисправен р. к. реле РУ1 между проводами 2012 и 2034 2. Неисправен з. к. контактора Д4 между проводами 2034 и 2011 3. Неисправен з. к. реле РЗ между проводами 2008 и 2009, 421 | Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска, проворота вала дизеля Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска, проворота вала дизеля |

| Неисправность | Как быстрее обнаружить неисправность | Возможные причины неисправности | Способ устранения или выход из положения |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Реле РУ15, контакторы Д1, Д4, КВ включились, контактор ВВ не включился | Напряжение на зажиме 1/1 есть. Подключить контрольную лампу к проводу 151 на катушке ВВ Напряжения нет | 1. Неисправны р. к. реле РБ1, РБ2, РБ3 2. Обрыв цепи пр. 151 от РБ3 до катушки, ослабло соединение Неисправна катушка контактора КВ | Восстановить контакты Восстановить цепь, при возможности создать дублирующую между проводами 151 и 164 на катушке контактора КВ Отсоединить провод 151 от зажима. Выполнить рекомендации, описанные в книге: Э. В. Заварский, Е. Н. Бабин «Устранение неисправностей тепловоза ТЭЗ», с. 30 |
| Реле РУ15, контакторы Д1, Д4, ВВ включились, контактор КВ не включается | Подключить контрольную лампу к проводу 164 на катушке контактора КВ а) Напряжения нет б) Напряжение есть | 1. Неисправен з. к. реле РУ15 между проводами 2009 и 2010 2. Неисправен р. к. контактора Д2 между проводами 2010 и 164 3. Обрыв цепи провода 164 Неисправна катушка контактора КВ | Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска, проворота дизеля Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска, проворота дизеля Создать дублирующую цепь |
| Реле РУ15, контакторы Д1, Д4, ВВ, КВ включились а) Напряжение ГГ работающей секции равно 180—250 В, ток равен нулю б) Ток ГГ равен 100—300 А | Проверить соединения кабелей 2001, 1161, 1173, 1162, 1174 силовой цепи Изолированным предметом нажать на силовые контакты ВВ, КВ | Обрыв силовой цепи генераторного пуска Подгорели силовые контакты ВВ или КВ | Устранить обрыв Восстановить контакт или выполнить рекомендации: Э. В. Заварский, Е. Н. Бабин «Устранение неисправностей тепловоза ТЭЗ», с. 31 Восстановить работу контактора Д4 |
| в) Раскрутка вала запускаемого дизеля недостаточна для пуска | Проверить силовые контакты контактора Д4 1. Проверить з. к. контактора Д4 между проводами 2038 и 2039 2. Проверить положение отключателей ТЭД | Механическое заедание контактора Д4, силовые контакты не закорачивают пусковую обмотку Неисправен з. к. контактора Д4 1. Отключена одна из групп ТЭД 2. Неисправен контакт в одном из отключателей ОМ 1—6, ОМ 2—3, ОМ 4—5, шунтирующий резистор СВВ между проводами 736 и 427 Разрегулировано РДМ-1 | Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска, проворота вала дизеля Включать отключенные отключатели ТЭД Восстановить контакт или зашунтировать перемычкой резистор СВВ между проводами 736 и 427 на отключателях ОМ 1—6, ОМ 2—3, ОМ 4—5 На работающей секции заклинить якорь РУ1 в отключенном положении или зашунтировать перемычкой контакты РУ1 между проводами 2012 и 2034 |
| После раскрутки вала дизеля до пусковых оборотов от ГГ работающей секции загорается лампа Л1 «Дизель II секции», напряжение и ток ГГ падают до нуля, КВ, ВВ отключаются После пуска дизеля пусковые контакторы отключаются с разрывом дуги | Проверить РДМ-1 1. Проверить якорь РУ1 2. Подключить контрольную лампу к зажиму 2/5 а) Напряжения нет б) Напряжение есть | Заклинен якорь РУ1 в отключенном положении Неисправен з. к. контактора Д4 между проводами 2023 и 2022 Неисправна катушка РУ1 | Выяснить причину, расклинить якорь Восстановить контакт или зашунтировать его перемычкой на период пуска дизеля Устранить неисправность на ближайшем ПТОЛ или в депо |

НОВЫЕ КНИГИ ДЛЯ ТЕПЛОВОЗНИКОВ В 1985 ГОДУ

Особое место в работе издательства «Транспорт» занимает выпуск литературы для локомотивных и ремонтных бригад. Подписано в печать и в марте 1985 г. поступит в продажу второе, переработанное и дополненное издание книги под редакцией С. П. Филонова **Тепловоз 2ТЭ116**, авторы которой — конструкторы этого локомотива, работники Ворошиловградского и Коломенского тепловозостроительных заводов, завода имени Малышева, «Электротрактор-маш» и «Электромашина» (г. Харьков).

В книге описаны четырехтактные дизели; электрическая передача переменного-постоянного тока; полупроводниковая система автоматического регулирования возбуждения; электрический привод вентиляторов холодильника тепловоза, охлаждения выпрямительной установки и тяговых электродвигателей; система очистки воздуха охлаждения электрических машин со степенью очистки до 80 %; тяговая передача с упругой ведомой шестерней; бесчелюстная тележка с повышенным коэффициентом использования сцепного веса и ряд других прогрессивных конструкций.

В книге приведены основные технические данные тепловоза, описано другое установленное на нем оборудование, а также даны рекомендации по регулированию, определению и устранению неисправностей отдельных узлов и агрегатов.

Во втором издании учтены изменения, связанные с доводкой и совершенствованием дизеля, обслуживающих систем, электрических машин и аппаратов, экипажной части и вспомогательного оборудования.

Сдана в набор книга **Тепловозы типа 2ТЭ10М и 3ТЭ10М**, представляющая собой руководство по их эксплуатации и обслуживанию. Книга подготовлена к печати работниками Главного управления локомотивного хозяйства МПС и Ворошиловградского тепловозостроительного завода.

В этом многообъемном труде дана техническая характеристика тепловозов, приведено краткое описание устройства и работы всех агрегатов и узлов, электрического оборудования и экипажной части. Подробно рассмотрены основные требования к эксплуатации и техническому обслуживанию, освещены вопросы подготовки локомотива к работе, особенности эксплуатации в различных климатических условиях, периодичность осмотров и ремонтов, а также порядок разборки и сборки важнейших узлов.

Предназначена книга для работников, связанных с эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом тепловозов 2ТЭ10М и 3ТЭ10М.

Заканчивается редактирование другой книги, в которой подробно описана конструкция тепловозов 2ТЭ10М и 3ТЭ10М. Обе указанные книги, написанные высококвалифицированными инженерами, непосредственно связанными с изготовлением и эксплуатацией этих локомотивов, содержат большое количество иллюстраций, в том числе электрических схем, поясняющих устройство и работу отдельных узлов.

Издательство стремится ускорить издание книг по двухсекционным тепловозам 2М62. Из Главного управления локомотивного хозяйства МПС в скором времени поступит рукопись **Руководство по эксплуатации и обслуживанию тепловозов 2М62**. Кроме того, готовится книга **Тепловозы 2М62**, в которой описаны устройство, работа и конструктивные отличия их, в том числе все системы, обеспечивающие работу дизеля, охлаждающее устройство, особенности его эксплуатации в зимних и летних условиях, электрооборудование, его расположение и монтаж на тепловозе, электрическая схема, вспомогательные механизмы и их приводы, тормозная система, вспомогательные пневматические системы приборов управления и обслуживания, экипажная часть.

В договорном портфеле издательства имеется книга А. В. Кабакова и В. П. Чулкова **Электрические**

схемы тепловозов 2М62. В 1985 г. будет вестись подготовка упомянутых книг к изданию.

В этом году будут сданы в набор **Правила текущего ремонта и технического обслуживания тепловозов ЧМЭЗ и ЧМЭ2**, разработанные ЦТ МПС. Рецензируется рукопись книги З. Х. Нотика **Механическое оборудование тепловозов ЧМЭЗ**, изд. 2-е.

В производстве находится **Инструкция по охране труда для слесарей по ремонту тепловозов и дизель-поездов** и другие заказные издания. Подписано в печать **Положение об инспекции котлонадзора Министерства путей сообщения**.

У магистрального железнодорожного транспорта есть младший брат — промышленный транспорт, на котором работают тысячи тепловозов с гидравлической передачей.

Для этой категории читателей, прежде всего для локомотивных и ремонтных бригад, в текущем году выйдет в свет **Руководство по эксплуатации и обслуживанию тепловозов ТГМ4 и ТГМ4А**, в котором, кроме вопросов, отвечающих названию книги, будут кратко описаны устройство и работа этих тепловозов, электрической схемы, приведены особенности ухода за ними в зимнее время. Напомним читателям, что аналогичное руководство по тепловозам ТГМ6А вышло в конце прошлого года.

В 1985 г. в серии «Библиотечка машиниста локомотива» будет издана новая книга Ю. М. Чебанова **Устранение неисправностей тепловоза ТГМ6А**. На основе опыта многолетней эксплуатации и ремонта этих локомотивов в книге описаны методы определения и устранения возможных неисправностей в узлах тепловозов, особенно в электрических схемах. Для удобства читателей материал расположен в виде таблиц.

На локомотивные бригады и ремонтный персонал депо рассчитаны и комплекты многокрасочных плакатов «Меры безопасности при вводе локомотивов в депо» и «Электробезопасность при работе на крыше локомотива». Автор всех четырех плакатов М. П. Филипенко.

В первом квартале 1985 г. выйдет в свет новое издание **Правил тяговых расчетов для поездной работы**, разработанных научными сотрудниками ВНИИЖТа и МПС. В них даны исходные данные для тяговых и тормозных расчетов, расчета массы состава и скорости движения поезда, времени хода его по участку, данные для определения расхода электроэнергии и топлива при электрической и тепловозной тяге, а также при паровозной тяге. Приведены данные для тяговых расчетов железных дорог узкой колеи.

Раздел «Тяговые расчеты на ЭВМ» содержит параграфы «Подготовка информации об участках сети и о подвижном составе», «Характеристика программ тяговых расчетов на ЭВМ».

Правила иллюстрированы большим числом номограмм, тяговых, тормозных, токовых и других характеристик локомотивов широкой и узкой колеи. Книга выйдет в свет в феврале-марте 1985 г.

Инженерно-технические и научные работники получают книгу кандидатов технических наук И. Ф. Пушкарева и Э. А. Пахомова **Контроль и оценка технического состояния тепловозов**. В ней изложены методологические основы технической диагностики тепловозов. Дан краткий анализ системы их обслуживания и ремонта. Рассмотрены способы оценки непрерывных и дискретных систем, а также принципы построения диагностической системы управления техническим состоянием тепловозов. Эта книга может быть полезна разработчикам средств диагностирования тепловозов, а также студентам вузов железнодорожного транспорта.

Технологические процессы ремонта, содержания, а также методы упрочнения чугуновых коленчатых валов тепло-

возных дизелей магистральных тепловозов рассматриваются в книге кандидатов технических наук Е. Г. Стеценко и Ю. Н. Конарева. **Коленчатые валы тепловозных дизелей**, рассчитанной также на инженерно-технических работников.

Большой интерес для начальников депо, их заместителей, мастеров, инженеров по труду, экономистов и других специалистов локомотивного хозяйства представляет вышедшая в начале 1985 г. книга П. И. Кельпериса и М. Н. Орловой **НОТ в локомотивном хозяйстве**, в которой много внимания уделено вопросам повышения эффективности производства, организации работы по внедрению НОТ, методам количественной оценки уровня организации труда, деятельности депо по разработке и осуществлению мероприятий в этой области, их экономическому обоснованию, планированию и отчетности по НОТ. Эта работа может быть полезна слушателям институтов и факультетов повышения квалификации руководящих работников железнодорожного транспорта.

Справочная литература для инженеров и техников представлена книгой Г. Д. Меркурьева и Л. С. Елисеева **Смазочные материалы на железнодорожном транспорте**. В справочнике приведены сведения об ассортименте всех видов смазочных масел, используемых на железнодорожном транспорте, в том числе на локомотивах, указаны свойства и область их применения в узлах трения. Даны нормы расхода, браковочные параметры. Освещены вопросы хранения и регенерации масел.

Выйдет справочник **Гасители колебаний подвижного состава** (авторы М. М. Соколов, В. И. Варава, Г. М. Левит), в котором рассмотрены характеристики, техническое обслуживание и ремонт гидравлических и фрикционных гасителей колебаний локомотивов и вагонов.

Расчеты и испытания тяжеловесных поездов — так называется книга, написанная докторами технических наук Е. П. Блохиным и Л. А. Манашкиным, канд. техн. наук Е. Л. Стамблером и др. (под общей редакцией Е. П. Блохина). В этой книге, рассчитанной на научных и инженерно-технических работников, описан пакет программ для расчета продольных сил в поезде, возникающих при различных режимах его движения, а также методы экспериментальных исследований динамики длинносоставных поездов большой массы, аппаратура, методика обработки и выдачи результатов.

Совершенствование работы тепловозных дизелей невозможно без количественной оценки влияния различных конструктивных и эксплуатационных факторов на их характеристики: мощность, расход топлива, частоту вращения и т. п. В книге **Численное моделирование на ЭВМ работы тепловозных двигателей внутреннего сгорания** (автор д-р техн. наук А. Н. Володин) изложены моделирование рабочего процесса и процессов газообмена четырех- и двухтактных тепловозных двигателей на установившихся режимах их работы, моделирование рабочего процесса агрегатов наддува, а также переходного процесса при изменении нагрузки и частоты вращения коленчатого вала двигателя.

В книге содержится гидродинамический расчет топливopодводящей аппаратуры. Приведена модель теплового и аэродинамического расчета многоконтурных систем охлаждения тепловозных двигателей внутреннего сгорания.

Скоростное движение поездов находит все большее распространение в СССР и других технически развитых странах мира. В марте 1985 г. на книжные полки магазинов поступит книга **Скоростные железные дороги Японии [магистраль Синкансен]**, представляющая собой сокращенный перевод с японского М. И. Мухамедзянова. Книга выходит под редакцией д-ра техн. наук В. Г. Альбрехта. В ней рассказывается о строительстве и эксплуатации японской скоростной железной дороги.

Читатель познакомится с автоматизированной системой управления движением поездов, порядком приобретения билетов, устройством подвижного состава, системами энергоснабжения, автоматики, телемеханики, связи, конструкцией бесстыкового пути, стрелочных переводов, тоннелей и эстакад.

Представляют интерес вопросы, касающиеся безопасности движения, ремонта и обслуживания скоростной магистрали. Рассчитана книга на инженерно-технических работников железнодорожного транспорта, будет полезна и читателям, интересующимся развитием скоростного движения поездов.

Интенсивный рост железнодорожных грузовых и пассажирских перевозок вызвал сложные проблемы в области энергетики, экологии и привел к необходимости поисковых работ по созданию новых, более эффективных транспортных систем. К ним относятся бесконтактные, бесколесные поезда, позволяющие развивать скорости движения до 500 км/ч.

В подготовленной к печати книге **Высокоскоростной наземный транспорт с линейным двигателем и магнитным подвесом**, написанной большим коллективом авторов под редакцией В. И. Бочарова и В. Д. Нагорского, рассмотрены состояние и перспективы, теория и результаты исследований, расчеты, а также экономические аспекты высокоскоростного наземного транспорта (ВСНТ) с линейным тяговым электроприводом и магнитным подвесом различных систем и типов. Книга предназначена для научных и инженерно-технических работников, занятых созданием перспективных систем ВСНТ. Может быть полезна преподавателям и студентам вузов электротехнических и транспортных специальностей.

Выйдут из печати труды ВНИИЖТа **Совершенствование маневровых тепловозов, их ремонта и эксплуатации** (под редакцией Л. С. Назарова). Книга освещает результаты тягово-теплотехнических и эксплуатационных испытаний тепловозов ЧМЭЗ и ТЭМ7. В ней также рассматриваются вопросы диагностирования электрической схемы новых тепловозов ТЭМ7.

В. А. ДРОБИНСКИЙ,
заведующий редакцией литературы
по локомотивному и вагонному хозяйству
издательства «Транспорт»

Редакция получила письмо от машиниста М. И. Вдовиченко с Донецкой дороги. Он сообщил, что впервые за 35 лет работы увидел такой ключ-желез, который сделали работники Ясиноватской дистанции сигнализации для станции Кальмиус: надпись на бирке сделана зубилом неряшливо и безграмотно. Чтобы прочесть название перегона, нужно приложить немалые усилия.

Машинист просил разъяснить, существуют ли образцы или стандарт,

по которому нужно выполнять надпись на ключе-железе — важном документе, дающем право на занятие перегона.

Вот что ответил помощник главного ревизора по безопасности движения МПС Г. П. Назаров: «В соответствии с п. 4.3 Инструкции по движению поездов каждый желез должен иметь порядковый номер, серию и наименование станций, ограничивающих перегон. Для изготовления железа и нанесения на нем надписей

существует утвержденный стандарт и имеются образцы, за соблюдением которых обязаны следить работники дистанции сигнализации и связи». Замечание машиниста признано вполне справедливым.

Как сообщил нам помощник дорожного ревизора Донецкой дороги И. М. Кузьменко, сейчас ключ-желез на станции выполнен по требуемому образцу. Виновные в нарушении Инструкции наказаны. Нарушение устранено.

По следам неопубликованных писем



КОНКУРС ИЗОБРЕТАТЕЛЕЙ

Коллективы изобретателей и рационализаторов железнодорожного транспорта творчески выполняют задачи, стоящие перед отраслью в соответствии с решениями XXVI съезда КПСС и постановлением Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по ускорению научно-технического прогресса в народном хозяйстве». Изыскивая резервы повышения эффективности работы железнодорожного транспорта и ее интенсификации на основе научно-технического прогресса, изобретатели и рационализаторы внесли в 1984 г. более 311 тыс. предложений, из которых свыше 293 тыс. были внедрены.

Экономический эффект от использования изобретений и рационализаторских предложений составил около 161,3 млн. руб. Около 16 % этой экономии получено только от использования изобретений. Значительная часть ее получена от внедрения высокоэффективных изобретений.

В прошлом году в конкурсе на создание и внедрение высокоэффективных изобретений, направленных на дальнейшее техническое развитие железнодорожного транспорта, участвовали коллективы изобретателей научно-исследовательских и учебных институтов, проектно-конструкторских бюро, предприятий железных дорог и заводов.

В числе авторов изобретений, поступивших на конкурс, работники Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта, Уральского отделения ВНИИЖТа, предприятий Приднепровской, Юго-Восточной, Южной, Белорусской и Молдавской дорог, а также предприятий и организаций промышленных министерств.

Их изобретения направлены на повышение производительности труда, механизацию трудоемких операций, экономию материалов, а также на повышение надежности работы аппаратуры, конструкций и механизмов.

Регулирует напряжение в контактной сети, предусматривает установку меньшего количества силовых трансформаторов и масляных выключателей «Устройство для электроснабжения электрифицированных железных дорог переменного тока».

Повышает эффективность ремонта щелочных аккумуляторов изобретение «Способ ремонта щелочного аккумулятора».

На увеличение срока службы изделий и металлоконструкций, механизацию трудоемких операций, экономии цветных металлов и изоляционных материалов направлены и другие изобретения, поступившие на конкурс. Общий годовой экономический эффект от использования высокоэффективных изобретений составляет около 1,4 млн. руб.

Наиболее активное участие в конкурсе на создание и внедрение высокоэкономичных изобретений, направленных на дальнейшее техническое развитие железнодорожного транспорта, приняли коллективы изобретателей ВНИИЖТа.

Значительно меньше, чем в прошлые годы, поступление на конкурс изобретений от проектно-конструкторских организаций главков. Все еще недостаточна доля участия в конкурсе авторов от коллективов изобретателей дорог.

Следует отметить, что не все отраслевые управления уделяют достаточное внимание скорейшему расширению использования высокоэкономичных изобретений и максимальному их влиянию на научно-технический прогресс на железнодорожном транспорте. Неблагополучным остается положение с подсчетом экономического эффекта и выплатой авторского вознаграждения по изобретениям. Руководителям отраслевых управлений необходимо рассмотреть существующее положение с использованием высокоэффективных изобретений и принять действенные меры к его улучшению.

Учитывая значительную роль высокоэффективных изобретений в вопросах повышения научно-технического прогресса на железнодорожном транспорте, Министерство путей сообщения, Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий, Центральный совет Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов, Центральный комитет профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства решили присудить денежные премии авторам изобретений и лицам, принимавшим активное участие в их создании и внедрении.

Так, коллектив авторов Главного управления локомотивного хозяйства, Проектно-конструкторского бюро ЦТ МПС, депо Аткарск и Кандалакша отмечены второй денежной премией за разработку и внедрение изобретения «Способ ремонта щелочного аккумулятора». Применение изобретения позволяет восстановить батареи щелочных аккумуляторов до номинальных параметров. Экономический эффект от его использования только на Приволжской дороге составил около 69 тыс. руб.

Вторую премию также получила группа работников Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта, Целинной дороги, Главного управления электрификации и энергетического хозяйства МПС за «Устройство для энергоснабжения электрифицированных железных дорог переменного тока».

Целью этого изобретения является повышение надежности электроснабжения за счет стабилизации напряжения в контактной сети. Экономический эффект создается от уменьшения количества силовых трансформаторов и дорогостоящих масляных выключателей, устанавливаемых на тяговых подстанциях. Устройство внедрено на Целинной дороге. Предусматривается его внедрение на

Горьковской дороге и электрифицированных участках БАМа.

Третьей премией отмечены изобретатели Юго-Восточной дороги за внедрение «Способа очистки и регенерации фильтров». Изобретение позволяет сократить время (экономия времени на ремонт и очистку одного фильтра составляет 1,8 ч) и улучшить качество регенерации. Экономия от его использования только на Юго-Восточной дороге составила около 16 тыс. руб. в год.

Диагностическая система «Иртыш»

Ученые Омского института инженеров железнодорожного транспорта разработали диагностическую систему «Иртыш» для контроля работы дизель-генераторных установок тепловозов ТЭЗ и 2ТЭ10Л(В) при выпуске из ремонтов ТР-2 и ТР-3, а также межпоездных ремонтов, связанных со сменой узлов воздухообеспечения и топливоподающей аппаратуры, цилиндропоршневой группы, элементов схемы автоматического регулирования, внезапной потерей мощности и ухудшением функционирования тепловоза в эксплуатации.

Система состоит из комплекса цифровой измерительной аппаратуры, датчиков, топливно-измерительного устройства, регистратора, устройств управления и двусторонней переговорной связи. Цифровая интегрирующая аппаратура имеет индивидуальную для каждого параметра четырехразрядную индикацию и выход информации на внешние устройства в виде кода 8-4-2-1.

На экране электронно-лучевого индикатора фиксируется фактический угол опережения впрыска топлива и оценивается качество работы отдельных форсунок. Токи и напряжения в системе автоматического регулирования мощности генератора, параметры газозвдушного тракта и температурного режима дизеля фиксируются при помощи стрелочных и линейных индикаторов тлеющего разряда.

Управление режимами работы дизель-генераторной установки осуществляется при помощи дистанционного пульта, оснащенного контроллером машиниста, реверсором и автоматами включения-отключения отдельных агрегатов.

Аппаратуру монтируют в типовом здании реостатных испытаний, а контроль качества работы дизель-генераторной установки тепловоза связан с технологией обкатки при существующих реостатных испытаниях.

В работе по обкатке, контролю качества и настройке тепловоза при-

нимают участие мастера реостатных испытаний, оператор-диагност и его помощник. Оператор при помощи двусторонней переговорной связи координирует действия своего помощника и мастера реостатных испытаний, находящихся на тепловозе.

В отличие от технических средств, используемых при существующих реостатных испытаниях, применение диагностической системы «Иртыш» повышает показатели надежности и экономичности тепловозов, снижает эксплуатационный расход топлива в среднем на $1 \text{ кг}/10^4 \text{ т} \cdot \text{км}$ брутто и выхода из строя поршневых колец и цилиндровых гильз в 2 раза, поршней — в 10 раз.

Годовой экономический эффект для основного депо составляет 200 тыс. руб.

Воздухоснабжение дизеля улучшилось

В депо Основа внедрено устройство, позволяющее производить очистку турбокомпрессоров без разборки и снятия с тепловоза, что улучшает работу системы воздухообеспечения дизеля и снижает расход дизельного топлива в эксплуатации.

С целью повышения эффективности его очистки в депо разработано специальное устройство. Это позволило за счет завихрений мощной струи повысить качество очистки при повышенном нагароотложении.

Годовой экономический эффект от внедрения устройства по депо составил 160 тыс. руб.



За достижение наивысших результатов в труде и большой творческий вклад в развитие и совершенствование деятельности железнодорожного

Восстановление корпуса аккумуляторных батарей

На тепловозах 2ТЭ10Л с 1978 г. стали эксплуатировать аккумуляторные батареи марки 4КМЛ-19Д. В эксплуатации у них часто возникают трещины корпусов, что приводит к утечке электролита и дальнейшему выходу их из строя.

В депо Ашхабад внедрен метод восстановления таких батарей. Небольшие отколы и трещины корпуса аккумуляторных банок разделяют шабером или напильником. Затем кистью, смоченной в ацетоне, разделанные места обезжиривают и наносят специальную массу до уровня корпуса банки. На нанесенную массу накладывают пластырь из стеклотенты в один слой и сушат при комнатной температуре в течение 6—8 ч. После этого масса приобретает прочность, которая обеспечивает надежную эксплуатацию восстановленных аккумуляторных батарей.

Специальная масса состоит из следующих компонентов: эпоксидная смола ЭД-6—10 весовых частей, полиэтилен полиамин — 1 весовая часть, дибутилфталат — 1—2 весовые части. Следует помнить, что при изготовлении этой массы все компоненты необходимо тщательно перемешивать.

Годовая экономия от внедрения — 1762 руб.

транспорта значком «Почетному железнодорожнику» награждены следующие работники депо Москва-Сортировочная-Рязанская Московской дороги:

СОФЬИН Олег Прокопьевич, заместитель начальника депо
АФАНАСЬЕВ Валентин Дмитриевич, машинист-инструктор

МАШИНИСТЫ

ЛАВРЕНТЬЕВ Владимир Дмитриевич,
ЛАЗАРЕВ Николай Григорьевич,
НОВИКОВ Валерий Васильевич,
СИМАКОВ Анатолий Васильевич,
ЩЕКИН Станислав Николаевич

СЛЕСАРИ

АНИКИН Николай Иванович,
ГОЛОБОВ Владислав Андреевич

ПОЗДРАВЛЯЕМ НАГРАЖДЕННЫХ!

Каковы причины преждевременного выхода из строя цилиндровых втулок дизелей 2Д100 и 10Д100 и как влияет на это температурный режим! — С таким вопросом обратился в редакцию машинист-инструктор депо Ленинград-Сортировочный-Витебский К. А. АНТОНОВ. Консультацию дают заведующий лабораторией ВНИИЖТа Р. А. НАСЫРОВ и младший научный сотрудник А. А. РАХМИЛЕВИЧ.

В эксплуатации нередко случаи неплановых ремонтов (20 % от общего количества по дизелю) дизелей 10Д100 из-за трещин, течи и задира втулок цилиндров. На текущих ремонтах ТР-2 и ТР-3 их часто меняют из-за предельного износа. Простои на неплановых ремонтах из-за одиночных смен втулок достигают 170 ч. Малые сроки службы втулок потребовали организации их производства на четырех заводах МПС.

На дизелях 10Д100 втулки цилиндров сменяются в 2,5—3 раза чаще, чем на дизелях 2Д100. Низкая надежность вызывается не только несовершенством конструкции и технологии их изготовления, а также недостатками в ремонте и эксплуатации.

На неплановые ремонты тепловозы отставляют в основном из-за трещин в рубашке или гильзе, течи воды по уплотнительным резиновым кольцам, установленным между рубашкой и гильзой, а также из-за течи по резиновым кольцам адаптеров, уплотняющих водяную полость втулки. Последнюю неисправность устраняют относительно быстро и непосредственно на дизеле. Устранение же течи по уплотнительным кольцам между рубашкой и гильзой требует выемки из блока втулки и распрессовки рубашки.

Надо отметить, что распределение по причинам выходов из строя или смен втулок цилиндров будет одно для неплановых ремонтов, технических обслуживаний ТО-3, текущих ремонтов ТР-1 и другое — для текущих ремонтов ТР-2 и ТР-3. Также различны причины для разных депо в зависимости от режимов загрузки дизелей, климатических условий, качества применяемых топлив и воды, методов отбраковки (магнитный или визуальный) и др. Как отмечалось выше, выход из строя втулок неодинаков для дизелей 2Д100 и 10Д100, хотя конструкция втулки одна и та же.

Имеются значительные различия в смене втулок по пробегу тепловоза. Эксплуатационные наблюдения показывают, что в условиях Среднеазиатской и Алма-Атинской дорог после пробега тепловоза 350 тыс. км резко возрастает сменяемость втулок из-за течи, даже при применении резины ИРП-1287.

В целях изучения характера и причин образования трещин во ВНИИЖТе провели исследование втулок цилиндров,

доставленных из депо и тепловозоремонтных заводов.

Эти исследования показали, что все трещины в гильзах возникают с внутренней стороны (рис. 1, а и б); 70 % трещин располагалось у нижней кромки адаптерного отверстия, т. е. они возникали и развивались против нижнего поршня. Наибольшее количество трещин против нижнего поршня было у форсуночного адаптера правой стороны дизеля (81 %), наименьшее количество (61 %) — у форсуночного адаптера левой стороны дизеля и промежуточное количество (67 %) — у адаптера индикаторного крана. Трещины в рубашках были в 17 % обследованных втулок. При этом трещины были как сквозные (рис. 1, в), так и несквозные, возникшие на внутренней стороне или на наружной.

В 19,5 % случаев обнаружены значительные отложения накипи. На рис. 2 видно, что во втулках цилиндров могут быть отложения накипи, прекращающие проход воды по каналам охлаждения. Видно также, что при одной и той же воде накипь откладывается в каналах с малыми проходными сечениями, в то время как остальные каналы остаются чистыми.

При распрессовке рубашек установили, что некоторая часть резиновых колец (около 27 %) перекручена. Некоторые кольца имеют подмотку асбестовым шнуром, что совершенно недопустимо. Все резиновые кольца из нитрильного каучука находились в неудовлетворительном состоянии, в то время как кольца из фтористого каучука имели малые остаточные деформации (2—3 %) и хорошее растяжение (до 100 %).

Исследования показали, что при работе дизелей Д100 на номинальном режиме втулки цилиндров имеют большую неравномерность в распределении температуры (см. таблицу). Пропорционально этим температурам неравномерно деформируется (увеличение диаметра) гильза. Так, в зоне адаптерных отверстий внутренняя поверхность гильзы дизеля 10Д100 перемещается по радиусу на 320 мкм, а наружная поверхность — на 350 мкм.

В случае если рубашка втулки цилиндра хорошо охлаждается, она будет иметь на 140—150 °С более низкие температуры, чем на наружной поверхности гильзы. За счет этого внутренняя поверхность рубашки у адаптерных отверстий имеет радиальное перемещение на 140—150 мкм меньше, чем гильза и, следовательно, рубашка ограничивает перемещение гильзы.

В этих условиях на внутренней поверхности адаптерных отверстий гильзы создаются значительные сжимающие напряжения (до 4000 кгс/см² и более), а в адаптерных отверстиях рубашки возникают большие растягивающие напряжения (до 3000 кгс/см² и выше).

При работе на номинальном режиме под действием давления газов (на дизеле 10Д100 — до 105 кгс/см²) радиальные перемещения внутренней поверхности гильзы и рубашки составляют 20—25 мкм, т. е. перемещения под действием механических нагрузок в 12—15 раз меньше, чем тепловые перемещения. В соответствии с этим в гильзе и рубашке от механических нагрузок возникают напряжения в 7—8 раз меньше, чем от термических нагрузок.

Отсюда следует, что главным фактором в образовании трещин в гильзах и рубашках являются термические нагрузки. Они создают начальные трещины (надрывы), а механические нагрузки ускоряют их развитие. Хотя величина механических нагрузок мала, но они прикладываются с частотой в 10⁴ раз более высокой, чем термические нагрузки, а начальные термические трещины служат для них в качестве концентраторов напряжений.

Трещины в рубашках (см. рис. 1, в), как отмечалось выше, возникают в адаптерных отверстиях на всех их поверхностях. Это зависит от наличия острых кромок, де-

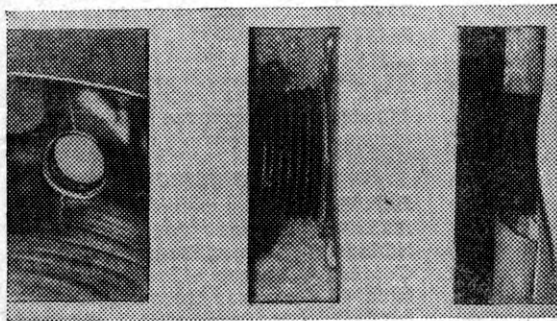


Рис. 1. Виды трещин во втулках цилиндров дизелей типа Д100: а — трещины в гильзе на внутренней стороне; б — трещины в гильзе после их раскрытия; в — трещины в рубашке после раскрытия

фектов в структуре материала, коррозионно-кавитационных каверн. После малых сроков службы — 40—50 тыс. км пробега тепловоза, трещины в рубашке будут следствием нарушений в технологии изготовления и сборки, наличия дефектов в металле. Образование трещин в рубашке после больших пробегов (350—400 тыс. км) будет следствием образования на поверхностях адаптерных отверстий коррозионно-кавитационных каверн. Трещины же в адаптерных отверстиях гильз возникают только на их внутренней поверхности (см. рис. 1, а и б), т. е. на поверхности с высокой температурой.

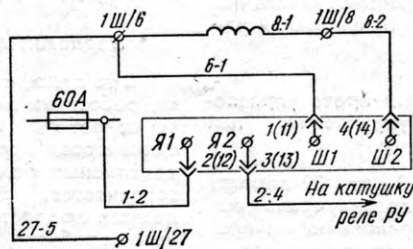
Для снижения числа трещин в рубашках и гильзах прежде всего необходимо устранять причины, вызывающие дополнительные повышения температуры втулок в эксплуатации. На дизелях 10Д100 с загоревшимися на 50 % выпускными окнами втулок температуры гильз повышаются на 80—100 °С. Отсюда следует, что перепробеги между очистками выпускных и продувочных окон, защитных решеток турбокомпрессоров допускать нельзя. Также категорически запрещается доливать сырую воду, что вызывает отложения накипи в каналах охлаждения втулки, повышает температуру гильзы на 50—60 °С и быстро загрязняет водяную систему дизеля. При этом возрастает ее сопротивление и снижается производительность водяного насоса. В эксплуатации на дизелях 10Д100 отмечены случаи снижения производительности водяного насоса основного контура с 150 до 50 м³/ч. При этом прокачка воды через втулки цилиндров снижается в 3 раза, что вызывает дополнительное повышение их температуры. С доливом сырой воды ускоряется образование коррозионно-кавитационных каверн на поверхностях адаптерных отверстий рубашек.

На повреждаемость рубашек также оказывают влияние режимы пуска и выхода на номинальную мощность дизеля. Запуск холодного дизеля и быстрый выход на номинальный режим создают значительные превышения температуры гильзы над температурой рубашки, что увеличивает нагрузки от гильзы на рубашку. В связи с этим температура воды на остановленном дизеле не должна снижаться ниже 40 °С, а после ремонтов дизель следует заправлять только теплой водой.

Таблица

| Дизель | Температура гильзы на глубине 3 мм от внутренней поверхности, °С | | | | |
|--------|--|---------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------------|
| | у продувочных окон | ниже продувочных окон на 100 мм | против форсунок | ниже форсунок на 160 мм | на перемычках выпускных окон |
| 2Д100 | 105 | 100 | 210 | 100 | 240 |
| 10Д100 | 125 | 120 | 240 | 120 | 300 |
| | | | | | ниже перемычек на 90 мм |
| | | | | | 180 |
| | | | | | 220 |

На тепловозах ТГМ6 первых выпусков установлены регуляторы напряжения ТРН. Вместо них можно поставить новые регуляторы БРН. В редакцию обратился машинист промышленного транспорта А. Ф. НОВОЖИЛОВ с просьбой разъяснить, как включается БРН в электрическую схему тепловоза ТГМ6 вместо ТРН. Консультацию дает главный конструктор Людиновского тепловозостроительного завода Г. С. МЕЛИКДЖАНОВ.



В случае замены регулятора напряжения ТРН1 на БРН3В на тепловозах ТГМ6 № 1—918 необходимо произвести следующие операции:

отключить провода 6-1, 27-5, 8-2, 2-4, 1-2 от регулятора напряжения ТРН1;

снять регулятор ТРН1 и вместо него установить на то же место регулятор БРН3В;

регулятор напряжения типа БРН3В подключить согласно приведенной схеме.

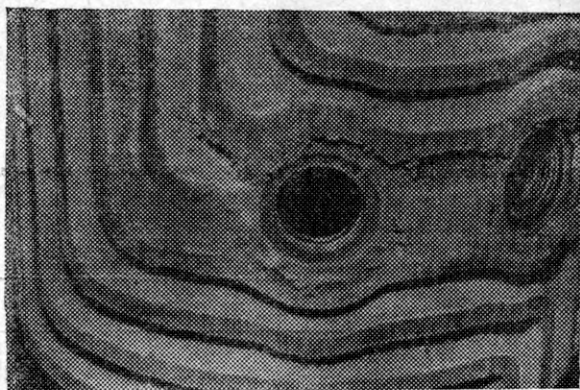


Рис. 2. Отложения накипи в каналах водяного охлаждения втулок цилиндров

До последнего времени заводы-изготовители втулок обмазывали резиновые кольца эластомером ГЭН-150 перед постановкой рубашки. Он скрывает дефекты резиновых колец или их монтажа в начальный период, а в последующем — он препятствует упругой работе колец (об этом уже писалось в журнале «ЭТТ» № 10 за 1982 г.). Сборка гильзы с рубашкой должна выполняться с применением смазки ЦИАТИМ-221 или графитовой пасты АГП, но без применения эластомера ГЭН-150.

Выше отмечалось, что значительное количество втулок цилиндров сменяется в эксплуатации из-за задира или чрезмерного износа. Из таблицы видно, что большая неравномерность в температуре имеется в зоне выпускных окон, что создает значительные отклонения формы гильзы от цилиндрической и условия для выгорания смазки. Около 70 % случаев задира втулок цилиндров приходится на зону выпускных окон. Снижение количества задиров втулок и поршней можно обеспечить качественной обкаткой дизелей после ремонта. Во многих депо после замены всех втулок и поршней, поршневых колец и около 50 % вкладышей подшипников коленчатого вала обкатывают дизель на режимах, установленных правилами депо-ского ремонта, т. е. в течение 3,5 ч, в то время как при такой смене деталей (близкой к смене деталей на заводском ремонте) обкатка должна быть не менее 10—11 ч. Допускаются частые случаи сокращения обкатки дизелей после заводского ремонта — до 5—6 ч. Естественно, это вызывает задиры, ухудшение качества рабочей поверхности гильз и поршней, интенсивный износ. Сокращение времени обкатки недопустимо.



Труд

и заработная плата

В каких случаях и за какие нарушения изымают талоны предупреждения у рабочих локомотивных бригад! (А. И. Удавихин, помощник машиниста депо Вяземская.)

На железных дорогах СССР для машинистов и их помощников утверждены формы талонов предупреждения № 1, 2 и 3 (соответственно зеленого, желтого и красного цветов).

Талоны предупреждения у машинистов и помощников локомотивов изымаются за:

- нарушение Правил технической эксплуатации железных дорог СССР, инструкций по сигнализации и движению поездов, местных инструкций производства маневровой работы, подталкивания и требований ТРА станций, невыполнение руководящих документов МПС, управления и отделения дороги по безопасности движения поездов;

- нарушение инструкций по автотормозам;
- нарушение правил и инструкций по технике безопасности;

- неудовлетворительное содержание локомотивов;
- превышение установленной скорости движения.

При отборе талона предупреждения у машиниста одновременно делают запись в формуляре с подробным указанием характера нарушения. При изъятии талона предупреждения у помощника машиниста характер нарушения излагается в записке, которую направляют начальнику депо.

Лица, отбравшие талоны предупреждения, в суточный срок направляют их начальнику депо. Машинист локомотива и помощник машиниста, у которых отобран талон предупреждения № 1 или 2, обязаны по возвращении из поездки явиться к начальнику депо для объяснения.

Если проступок совершен машинистом или помощником машиниста, имеющим талон № 3, то вопрос о возможности оставления нарушителя на данной работе или о переводе его в соответствии с действующим законодательством на другую работу решает лично руководитель депо.

При переводе машиниста и помощника машиниста локомотива на другую, нижеоплачиваемую работу, все имеющиеся у них талоны предупреждения изымают. Восстановление в прежней должности машинистов локомотива и помощников машинистов производится в установленном порядке. При этом выделяют три новых талона предупреждения.

Отобранные талоны предупреждения № 1 и 2 возвращает машинистам локомотива и их помощникам начальник депо через год после изъятия при условии безупречной работы.

Когда помощник машиниста, имеющий права управления локомотивом, допускается к управлению им! (А. И. Удавихин.)

Согласно указанию МПС № МС-13919 от 29 апреля 1981 г. помощник машиниста, имеющий права управления локомотивом, может быть допущен к управлению им при наличии приказа начальника депо, прикрепляющего его к опытному машинисту для обучения практическим навыкам вождения поездов под непосредственным наблюдением и ответственностью прикрепленного машиниста, за 3—4 месяца перед назначением его машинистом.

Обязан ли рабочий локомотивной бригады сдавать экзамены при восстановлении на прежнюю должность после истечения срока наказания! Через какой срок можно допустить к сдаче испытаний работника, который дважды их не выдержал! (В. А. Зуев, Москва.)

Да, обязан. При восстановлении работников, связанных с движением поездов, они должны выдержать установленные испытания (п. 25 Устава о дисциплине работников железнодорожного транспорта).

В случае когда работник дважды не выдерживал установленные испытания, квалификационная комиссия решает вопрос о переводе его либо на работу, связанную с движением поездов и соответствующую объему знаний работником Правил технической эксплуатации железных дорог СССР и инструкций, либо на работу, не связанную с движением поездов (п. 4 приказа МПС № 34Ц от 31.07.79 г.).

Каков порядок составления списков старшинства машинистов! (В. В. Павлов, машинист депо Душанбе.)

В соответствии с Положением о порядке составления списков старшинства и установления очередности машинистов локомотивов первыми ставятся машинисты — Герои Социалистического Труда, затем последовательно машинисты I, II, III, IV классов. В списках старшинства каждого класса первыми становятся лица, имеющие диплом техника тяговой специальности; обучающиеся на IV и старше курсах вечерних и заочных транспортных институтов по соответствующей специальности.

Остальные работники располагаются в зависимости от общего стажа работы на локомотиве после получения свидетельства на право управления. Отступление от правила может быть допущено начальником депо в отношении особо отличившихся работников по представлению машиниста-инструктора.

В. В. ЯХОНТОВ,
заместитель начальника Главного управления
локомотивного хозяйства МПС

Должна ли администрация оплатить день, когда проводится медицинское освидетельствование! (Н. Я. Зиберт, машинист депо Тобол.)

Согласно приказу МПС № 16ЦЗ от 30.03.78 администрация предприятия обязана ежегодно составлять план-график прохождения медицинского осмотра работников и обеспечивать его выполнение. Такие осмотры должны производиться, как правило, в свободное от работы время, поэтому для сохранения среднего заработка нет оснований.

Подлежит ли оплате донорский день! (Н. Я. Зиберт.)

В те сутки, когда проводится обследование и сдача крови, работники локомотивных бригад должны освобождаться от работы с сохранением среднего заработка. Если сдача крови происходит в сутки, в которые работники локомотивных бригад не работают, средний заработок не сохраняется. После каждого дня сдачи крови работником должен предоставляться день отдыха с сохранением среднего заработка. По желанию донора этот день может причисляться к ежегодному отпуску.

Ю. М. БАСОВ,
заместитель начальника Управления труда,
заработной платы и техники безопасности МПС



ТЕПЛОВАЯ ЗАЩИТА КОНТАКТНОЙ СЕТИ

В связи с ростом тяговой нагрузки при пропуске поездов повышенной массы или сдвоенных поездов возникает опасность перегрева проводов контактной сети, ведущая к потере их механической прочности. Как своевременно выявить приближение этой опасности?

Необходим тепловой контроль проводов. Он может быть основан на непосредственном измерении температуры. Но практически выполнить его сложно, так как провода находятся под высоким напряжением. Поэтому целесообразнее контролировать нагрев косвенно.

Основными факторами, влияющими на нагревание проводов, являются температура воздуха, протекающий ток и скорость ветра. Измеряя эти параметры, можно с помощью расчетов определить температуру проводов. Если она превысит допустимую, следует принять меры по снижению токовой нагрузки (перераспределить ее между фидерами и подстанциями, ограничить число поездов на участке и т. д.).

На этом принципе и основана разработанная в Горьковском филиале Всесоюзного заочного института инженеров железнодорожного транспорта (ВЗИИТ) тепловая защита ТЗ1 (см. рисунок). Она содержит датчики тока 1 и температуры 2, специализированный микрокалькулятор МК-64 4 с таймером 3 для периодического запуска (примерно через 1

мин). Микрокалькулятор связан выходной цепью 5 с исполнительным органом. Для вычислительного блока МК-64, где записана программа расчета (кассета ЭКВМ), необходимо резервное питание от аккумуляторной батареи, которое позволяет при кратковременных перерывах основного питания в сети 220 В сохранить программу расчета.

Тепловая защита контактной сети переменного тока работает следующим образом. Информация с датчика тока, преобразованная в цифровой код с помощью аналого-цифрового преобразователя (АЦП) и записанная в память МК-64, служит для расчета по известным формулам перегрева проводов над окружающей средой. В программу вводятся параметры несущего троса, работающего в более тяжелом температурном режиме по сравнению с контактным проводом, коэффициент теплоотдачи с поверхности провода, удельный вес, теплоемкость, активное сопротивление и температурный коэффициент его изменения, соотношение токов в несущем тросе и контактном проводе.

Затем полученный результат расчета складывается с температурой воздуха, и температура несущего троса сравнивается с допустимой. Скорость ветра в расчетах принята 1 м/с. В дальнейшем при установке датчика скорости ветра 6 расчеты будут проводиться при действительной скорости ветра.

УДК 621.332.32.004:536.5.08

Расчеты повторяются через 1 мин и выводятся на световой индикатор МК-64. В момент, когда превышает допустимая температура, через выходную цепь 5 срабатывает сигнализация.

Проверка новой защиты проводилась на фидере контактной сети переменного тока с подвеской ПБСМ-70+МФ-100 одной из наиболее загруженных тяговых подстанций Горьковской дороги. Анализ результатов показал, что максимальная температура проводов, приближающаяся к предельной, наступает в вынужденных режимах при отключенной соседней подстанции.

Поэтому в связи с ограниченным количеством МК-64 на первом этапе целесообразно выполнять одну защиту на каждую тяговую подстанцию с возможностью переключения ее на любой фидер контактной сети с наибольшей нагрузкой. С ростом тяговой нагрузки и увеличением числа поездов повышенной массы следует предусмотреть защиту на каждый фидер контактной сети. Тепловая защита контактной сети постоянного тока отличается от рассмотренной только датчиком тока 1.

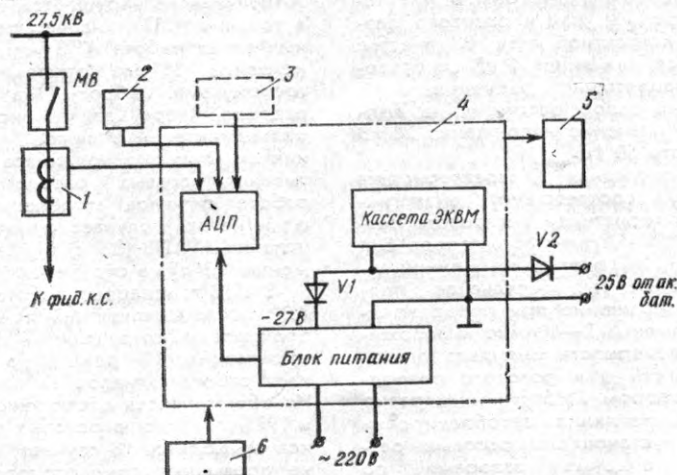
Программа обработки входной информации и расчета набирается на клавиатуре микрокалькулятора МК-64 и хранится в его памяти. Набор программы может выполнять дежурный электромеханик подстанции, а затем с помощью теста проверять правильность ее работы.

Рассмотренное устройство может быть использовано для контроля температуры, нагрузки, напряжения и т. д. любого электротехнического оборудования в системе электроснабжения железных дорог.

Опыт применения на Горьковской дороге автоматических и защитных устройств на базе вычислительной техники показывает целесообразность использования на тяговых подстанциях микро-ЭВМ, которые позволяют с большей эффективностью управлять режимами электроснабжения и более полно использовать пропускную способность дорог.

Канд. техн. наук Л. А. ГЕРМАН,
инж. Л. А. СИНИЦЫНА,
Горьковский филиал ВЗИИТа
инженеры В. В. БОЧАРОВ,
В. Д. ЛУККОНИН,

Кировский участок энергоснабжения
Горьковской дороги



Структурная схема тепловой защиты контактной сети

РОГОВЫЕ РАЗРЯДНИКИ НА ЛИНИЯХ АВТОБЛОКИРОВКИ

Опыт Юго-Западной дороги

Роговые разрядники на контактной сети вместо трубчатых используются на Казатинском отделении Юго-Западной дороги уже более 15 лет. Они намного облегчили труд работников энергоучастков, так как отпала необходимость в их ежегодных весенних монтажах и осенних демонтажах. Кроме того, за все эти годы на отделении не было ни одного повреждения разрядника и намного увеличилась чувствительность грозозащиты контактной сети.

Однако грозозащита высоковольтных линий автоблокировки ВЛ-6(10) кВ, выполненная на вилитовых разрядниках, оставалась слабым местом. Хотя количество повреждений вилитовых разрядников автоблокировки было меньше, чем у трубчатых разрядников на контактной сети, но оно превышало общее число отказов трансформаторов, предохранителей и изоляторов линий автоблокировки на участке длиной 240 км. Чаще всего выходили из строя разрядники, выпущенные заводом ЧКД-Прага, которые составляли 90% всех установленных. Из 53 устройств, вышедших из строя, 40 импортных.

Анализ, проведенный работниками отделения, показал, что за грозовые периоды (с мая 1973 по сентябрь 1980 г.) поврежден 21 аппарат из 53, причем собственно из-за грозы только 12. Остальные вышли из строя при нормальном напряжении в линии автоблокировки или в режиме однофазного короткого замыкания на землю. Это говорит о серьезных конструктивных недостатках разрядника РВП-6.

Например, плохая герметичность фарфоровых корпусов в месте цементной заделки и вокруг резиновых прокладок становится причиной силь-

ного увлажнения внутренних частей. Из-за этого стальная пружина быстро ржавеет, продукты коррозии стекают на искровые промежутки и вилитовые цилиндры, элементы разрядника перекрываются, создается режим однофазного замыкания на землю линии автоблокировки. Разгерметизация разрядников происходит, видимо, от резких колебаний температуры зимой.

При этом если не подключена защита от замыкания на землю, то две другие фазы линий оказываются под линейным напряжением. Когда на других фазах также находится ослабленный разрядник, кабель или изолятор, тогда режим однофазного замыкания перерастает в устойчивое двухфазное замыкание, и линия отключается максимальной токовой защитой (МТЗ). На поиск такого повреждения уходит около 10 ч, а по фарфоровому корпусу и заземляющему выводу разрядника не видно, поврежден он или нет. К тому же повреждение вилитового разрядника, не вызвавшее отключения линии от МТЗ, представляет собой угрозу для жизни людей.

Высокая повреждаемость, отсутствие надежной профилактики, трудности поиска разрядников, трудности снабжения — все эти причины дали повод использовать вместо вилитовых роговые разрядники. После успешных экспериментов и в лаборатории и на действующих линиях с 1979 г. они широко используются на Казатинском участке энергоснабжения.

Для линий ВЛ-6 кВ устанавливают разрядники с двумя зазорами по 5 мм (см. рисунок). Рога изготавливают из провода ПБСМ-6 или из стальной проволоки диаметром 6 мм, такой же формы, как у рогового разрядника контактной сети. В качестве изоляторов для линий 6 кВ используются изоляторы разъединителей. Воздушный зазор рассчитан на амплитудное значение напряжения 28 кВ при частоте 50 Гц.

Вольт-секундная характеристика разрядника соответствует аналогичным характеристикам вилитового разрядника РВП-6, трансформаторов ОМ и изоляции высоковольтных линий автоблокировки. Так, импульсное пробивное напряжение при предразрядном времени 2—10 мкс и положительной полярности импульса одинаково для РВП-6 и рогового разрядника с зазором $2 \times 5^{-0.5}$ мм и равно 32—35 кВ. На линиях автоблокировки ВЛ-10 кВ установлены роговые разрядники с двумя зазорами по $8^{-0.5}$ мм. Технические данные роговых разрядников и соответствующих

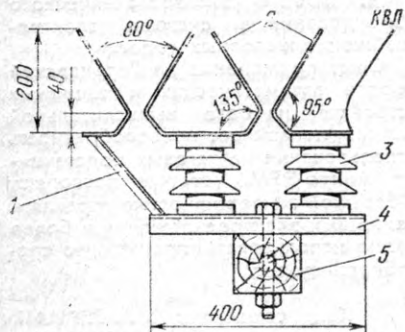
им вилитовых разрядников приведены в таблице.

За 5 лет эксплуатации роговых разрядников выявлено их преимущество перед вилитовыми, а также некоторые особенности их эксплуатации. Оказалось, что роговые разрядники с двумя зазорами нужно устанавливать вместо вилитовых прежде всего на фидерных зонах, не имеющих резервного питания (с частотой напряжения 75 Гц). Они повысили надежность высоковольтной линии автоблокировки без резерва, а на участках с резервным питанием внедрение роговых разрядников избавило персонал от сложной работы. После внедрения роговых разрядников снизилось количество повреждений трансформаторов ОМ, изоляторов высоковольтных линий и элементов в низковольтных цепях СЦБ в грозовой сезон. Роговые разрядники установлены в районах с повышенной грозовой активностью, достигающей 35 грозовых дней в году, или 80—85 грозовых часов.

Наблюдения за работой роговых разрядников показали, что при срабатывании его только на одной фазе сопровождающий ток замыкания на землю гасится на разряднике за 1 с. Величина тока замыкания на землю на фидерных зонах Казатинского энергоучастка колеблется в пределах от 3 до 5 А. Линия автоблокировки при срабатывании рогового разрядника одной фазы не отключается.

При одновременном срабатывании рогового разрядника двух фаз линия автоблокировки отключается от МТЗ с выдержкой 0,5 с и включается снова по АПВ через 0,5 с. Работа сигналов за время работы МТЗ и АПВ линии не нарушается. Например, в течение 1982 г. на четырех фидерных зонах работа АПВ или АВР происходила 130 раз (отключения энергосистемами, набросы на провода, падения деревьев, неисправности разъединителей и линий, повреждения вилитовых разрядников и срабатывания роговых разрядников). На работе сигналов автоблокировки ни один из этих случаев отключений с успешным АПВ (0,5 с) и АВР (со временем 1,3 с) не отразился.

В 1983 г. успешная работа АПВ или АВР после отключений линий автоблокировки (по различным причинам) происходила 174 раза. И во всех случаях работа сигналов не нарушалась. Из общего числа отключений за 1982 и 1983 гг. на долю роговых разрядников приходится 18 случаев, что также не превышает среднегодового количества отключений линий автоблокировки из-за повреждений вилитовых



Роговой разрядник для высоковольтных линий автоблокировки 6 и 10 кВ:

1 — стойка из стали диаметром 12 мм; 2 — электроды диаметром 6 мм из стали или биметалла; 3 — изолятор; 4 — кронштейн из швеллера № 6; 5 — траверса деревянная

разрядников до внедрения роговых разрядников. И в 1984 г. срабатывание роговых разрядников не привело к увеличению числа отключений линий автоблокировки в сравнении с периодом эксплуатации вилитовых разрядников.

Можно ожидать, что на дорогах, не экранированных лесопосадками и контактной сетью, количество отключений линий автоблокировки из-за срабатывания роговых разрядников будет больше, но четкая работа АПВ и АВР линий гарантирует бесперебойную работу устройств СЦБ. Сам факт «вызова» отключений линий автоблокировки срабатыванием роговых разрядников (при условии успешного АПВ или АВР) не противоречит требованиям стандарта для потребителя I категории.

Коммутирующая аппаратура фидеров линий автоблокировки (контакты или автомат), установленная на стороне низкого напряжения, работает надежно около 20 лет, роговые разрядники не нарушают ее работу, так как они не увеличивают общее количество отключений линий автоблокировки.

| № п/п | Характеристика разрядника | Роговой разрядник 6 кВ | РВП-6 | Роговой разрядник 10 кВ | РВП-10 |
|-------|--|------------------------|-------|-------------------------|--------|
| 1 | Количество зазоров | 2 | — | 2 | — |
| 2 | Величина одного зазора, мм | 5 | — | 8 | — |
| 3 | Пробивное напряжение при переменном токе с частотой 50 Гц (амплитудное значение), кВ | 28 | 27 | 40 | 42 |
| 4 | Импульсное пробивное напряжение при предразрядном времени от 2 до 20 мкс (при положительной полярности импульса), кВ | 35 | 35 | 50 | 50 |

Опыт эксплуатации рогового разрядника с двумя зазорами на высоковольтных линиях ВЛ-6(10) кВ показывает, что в сравнении с использованием вилитовых разрядников он дешевле и проще в изготовлении. При их использовании не требуется периодического демонтажа устройств для их испытаний. Не создаются аварийные ситуации, повышается уровень безопасности персонала при обслуживании линий, безопасности движе-

ния поездов. Опыт эксплуатации роговых разрядников может пригодиться не только на участках, где часто повреждаются вилитовые разрядники, но и на участках, где нет хороших условий проведения профилактики вилитовых разрядников.

А. Е. МАЛЫШЕВ,
начальник отдела электрификации
и энергетического хозяйства
Казатинского отделения
Юго-Западной дороги

Комментарий ученого: лучше применять на малодеятельных линиях

Опыт применения роговых разрядников взамен вентильных на высоковольтных линиях автоблокировки (ВЛ СЦБ), несомненно, представляет определенный интерес. По сравнению с вентильными роговые разрядники более просты и дешевы в изготовлении, надежны при любой погоде. Немаловажное их преимущество заключается в том, что они не требуют демонтажа для периодических испытаний.

Однако при использовании роговых разрядников ухудшается качество грозозащиты линии и оборудования. Это, в частности, подтвердил опыт их эксплуатации на Северо-Кавказской, Горьковской и других дорогах. Дело в том, что роговые разрядники обладают очень неоднородным полем, для которого характерно значительное возрастание разрядного напряжения за малый промежуток времени.

В результате этого не всегда удается осуществить координацию вольсекундных характеристик изоляции линии и разрядников во всем диапазоне времени. Поэтому при определении эффективности роговых разрядников необходимо сравнить вольсекундные характеристики изоляции линии и разрядников, а не сравнивать роговые и вентильные разряд-

ники между собой по техническим характеристикам. Это подтверждается и опытом эксплуатации, который показывает, что изоляция оборудования ВЛ-6 (10) кВ при малых предразрядных временах оказывается незащищенной.

Другим существенным недостатком роговых разрядников является слишком большое время гашения дуги, в результате чего наблюдается переход импульсного перекрытия в устойчивую дугу, что приводит к отключению всего участка линии. Поэтому при частых грозовых разрядах работа ВЛ СЦБ становится неустойчивой как в результате отказа устройств в АПВ и АВР, так и из-за необходимости более частого осмотра и ремонта высоковольтной коммутационной аппаратуры. Надежность электроснабжения сигнальных точек автоблокировки при этом существенно уменьшается.

Вентильные же разрядники обеспечивают надежную защиту изоляции от перенапряжений во всем диапазоне времени и гашение дуги сопровождающего тока в течение времени, намного меньшего, чем время действия защиты. Линия при этом не отключается, обеспечивается надежное электроснабжение сигнальных

точек при неблагоприятных погодных условиях.

Согласно многолетнему опыту эксплуатации вентильных разрядников на ВЛ СЦБ в различных климатических условиях параметр потока их отказов составляет $0,58 \cdot 10^{-3}$, что в несколько раз меньше этого параметра у линейных трансформаторов и разъединителей, предохранителей ПКТ и т. д. Следовательно, вентильные разрядники являются сравнительно надежными устройствами. Выход из строя отдельных разрядников объясняется, как правило, низким качеством изготовления. В настоящее время выпускаются более надежные вентильные разрядники ГЗА-12,7.

Уступая в простоте устройства и дешевизне роговым разрядникам, вентильные разрядники надежнее защищают изоляцию и поэтому применяются в качестве основного аппарата грозозащиты высоковольтной линии автоблокировки, обеспечивающей электроэнергией потребителей I категории. Вот почему роговые разрядники можно рекомендовать для установки только на малодеятельных участках и в местах с невысокой грозовой активностью.

Канд. техн. наук **Б. Д. КРАСНОВ,**
ВНИИЖТ

ТЕПЛОВОЗЫ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Грузовые тепловозы Ворошиловградского завода

(Продолжение. Начало см. «ЭТТ» № 1, 2, 1985 г.)

Ворошиловградский завод имени Октябрьской Революции — ведущее тепловозостроительное предприятие страны. Он специализируется на производстве грузовых магистральных тепловозов. Первый локомотив завода построен по чертежам харьковского завода транспортного машиностроения имени В. А. Малышева в 1956 г. С этого времени Ворошиловградский завод стал именоваться тепловозостроительным, и машины серии 2ТЭЗ выходили до 1973 г. До сих пор они эксплуатируются на многих магистралях.

В короткий срок на заводе был организован коллектив талантливых инженеров-тепловозостроителей, которые за годы пятилетки разработали новые марки тепловозов с гидравлической силовой передачей. Основным критерием для их конструкций стали снижение металлоемкости и экономия цветных металлов, которые в большом количестве расходуются в тепловозах с электрической силовой передачей.

В этот период завод возглавлял крупный специалист локомотивостроения П. А. Сорока, проработавший здесь более 22 лет. Вначале ведущим, потом главным конструктором, а позднее директором работал Герой Социалистического Труда Н. А. Турик. Им помогали главный инженер М. Н. Найша, главный конструктор П. М. Шаройко, заместитель главного конструктора М. И. Сотниченко, ведущий конструктор М. Н. Аникеев и другие.

За годы шестой пятилетки создано 5 основных типов тепловозов с гидравлической силовой передачей: ТГМ2, 2ТГ100, 2ТГ102, ТГ105 и ТГ106.

Тепловоз ТГМ2 — маневровый локомотив с осевой формулой 2-2 (рис. 1). Создание двух таких тепловозов

в 1956 г. явилось первым опытом постройки в Советском Союзе маневровых локомотивов большой мощности с гидравлической силовой передачей.

В задней части тепловоза установлен V-образный четырехтактный двенадцатицилиндровый дизель М751 с наддувом, который развивает мощность 750 л.с. при частоте вращения коленчатого вала 1400 об/мин. Он имеет удельную массу 2,13 кг/э.л.с. и удельный расход топлива 180 г/э.л.с.ч. Пуск дизеля производится стартером, питающимся от аккумуляторной батареи.

В передней части тепловоза установлен холодильник, состоящий из секций, применявшихся на тепловозах 2ТЭ2 и 2ТЭ3. Приводом вентилятора холодильника служит электродвигатель постоянного тока мощностью 10,5 л.с., который питается от двухмашинного агрегата.

Гидромеханическая передача, изготовленная Ворошиловградским заводом, состоит из гидродинамического комплексного трансформатора, коробки перемены передач с планетарной системой и карданного привода колесных пар. Удельная масса гидромеханической передачи 5,07 кг/э.л.с.

На каждой из двух взаимозаменяемых тележек тепловоза установлено по два двухступенчатых осевых редуктора. Колесные пары имеют буксы с цилиндрическими роликовыми подшипниками. Воздушная система тепловоза питается с помощью компрессора КТ-6.

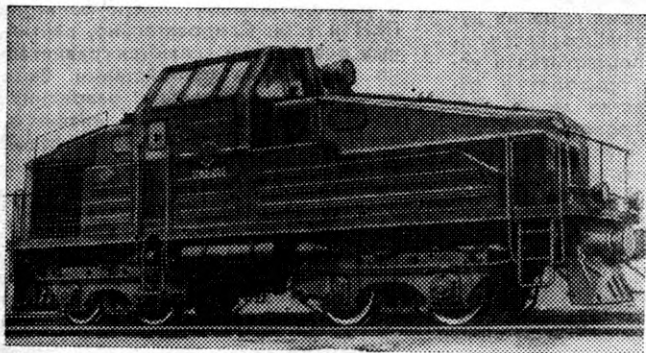
Кабина машиниста находится в средней части тепловоза, что создает хороший обзор пути при его движении в обоих направлениях. Автосцепкой управляют из кабины машиниста. При испытаниях достигнут к.п.д., равный 26,8 %.

Несколько тепловозов ТГМ2 по чертежам Ворошиловградского завода в 1958 г. построено Людиновским тепловозостроительным заводом, который специализировался на постройке маневровых тепловозов.

Тепловоз ТЭ^в — маневровый локомотив с осевой формулой 2-2, мощностью 750 л.с. Он имеет электрическую силовую передачу и индивидуальный привод движущих осей и предназначен для работы в условиях высоких температур. Такие тепловозы строили по заказу Индии в 1957—1958 гг. для колеи 1676 мм, и это был первый экспортный заказ на советские тепловозы. Несколько машин такого типа выпущены для предприятий нашей страны на ширину колеи 1524 мм.

На тепловозе установлен двенадцатицилиндровый четырехтактный V-образный дизель М752 мощностью 750 л.с. и массой 1600 кг. Непосредственно от вала дизеля приводится во вращение электрогенератор постоянного тока МПТ-74/28-Т с самовентиляцией мощностью 646 л.с. и массой 3,25 т. Его ток питает четыре тяговых двигателя ЭДТ-200-Т мощностью по 141,4 л.с., соединенных в две параллельные группы по два последовательно соединенных, которые могут включаться последовательно и параллельно.

Осевой тяговый редуктор имеет передаточное число 4,41. На осях колесных пар установлены буксы с роликовыми подшипниками. Кузов тепловоза капотного типа. Управление автосцепкой осуществляется из кабины машиниста.



Технические данные тепловоза ТГМ2

| | |
|--|--------|
| Спальная масса, т | 71 |
| Нагрузка от оси на рельсы, тс | 17,75 |
| Диаметр движущих колес, мм | 1 050 |
| Максимальная сила тяги при маневровом режиме, кгс | 21 300 |
| То же при поездном режиме, кгс | 15 600 |
| Конструкционная скорость при маневровом режиме, км/ч | 30 |
| То же при поездном режиме, км/ч | 62 |

Технические данные тепловоза ТЭ¹

| | |
|--|--------|
| Сцепная масса, т | 70 |
| Нагрузка от оси на рельсы, тс | 17,5 |
| Диаметр движущих колес, мм | 1 050 |
| Максимальная сила тяги при трогании ¹ , кгс | 21 000 |
| Сила тяги при скорости 11 км/ч, кгс | 13 000 |
| Конструкционная скорость, км/ч | 70 |

Тепловоз 2ТГ100 имеет осевую формулу 2(2-2). Он построен в 1959 г. (рис. 2) и стал первым магистральным грузо-пассажирским тепловозом с гидроредукцией. Его проект разработан в 1958 г. Конструкторским бюро завода под руководством инженеров П. М. Шаройко, Н. А. Турика и Ю. Г. Кириллова.

В каждой секции тепловоза установлено по два четырехтактных V-образных двенадцатилитровых дизеля М751 с наддувом от центробежного нагнетателя с номинальной мощностью 750 л.с. при частоте вращения коленчатого вала 1400 об/мин. Удельная масса дизеля 2,13 кг/э.л.с., удельный расход топлива 180 г/э.л.с.ч. Вентиляторы холодильников приводятся во вращение от асинхронных электродвигателей.

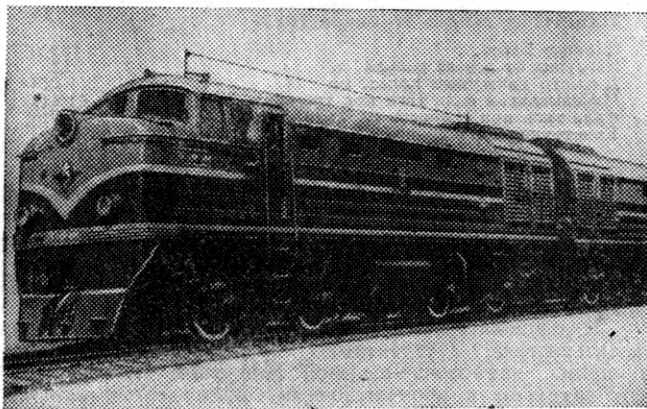
Каждый дизель при помощи гидромеханической передачи вращает по две колесные пары, для чего вал дизеля с помощью карданного вала соединен с мультипликатором. Вращающий момент на колесные пары передается через гидротрансформатор, планетарную передачу и трехскоростную коробку передач с фрикционными муфтами. От коробки передач через механизм реверса он передается к раздаточному механизму, а от него через карданные валы к двухступенчатому осевому редуктору. Силовая передача имеет удельную массу 6,17 кг/э.л.с.

На тепловозе 2ТГ100 впервые в стране применена электрическая система автоматического управления гидроредукцией. Она переключает скорость в зависимости от скорости движения тепловоза и частоты вращения коленчатого вала дизеля.

Во время эксплуатационных испытаний тепловоз 2ТГ100 совершил опытный пробег по маршруту Ворошиловград — Москва — Ленинград и обратно с составом массой около 3400 т. К.п.д. его при полной нагрузке дизелей составил 28 %.

При этом он показал большую эффективность работы гидромеханической силовой передачи при максимальной силе тяги.

Рис. 2. Тепловоз 2ТГ100



Технические данные тепловоза 2ТГ100

| | |
|-------------------------------------|----------|
| Сцепная масса, т | 2×80 |
| Мощность, л.с. | 2(2×750) |
| Нагрузка от оси на рельсы, тс | 20 |
| Диаметр движущих колес, мм | 1050 |
| Сила тяги при скорости 25 км/ч, кгс | 2×12 400 |
| Конструкционная скорость, км/ч | 120 |

¹ Здесь и далее максимальная сила тяги дается для коэффициента сцепления $\phi=0,3$

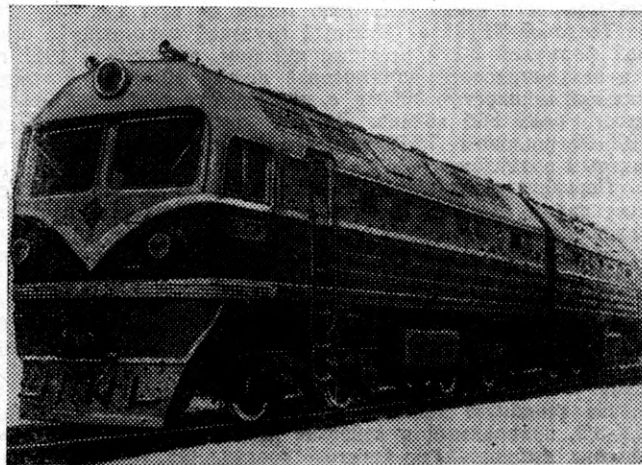
Обычно в тепловозах с электрической силовой передачей на единицу эффективной мощности дизеля приходится 0,7—0,8 т массы поезда. У тепловоза 2ТГ100 с гидромеханической передачей эта цифра поднялась до 1,13 т.

Опыт эксплуатации 2ТГ100 подтвердил эксплуатационные преимущества и высокую надежность работы двух дизелей в секции.

Применение гидромеханической передачи позволило экономить на каждом тепловозе до 15 т меди, использовавшейся на изготовление тяговых электродвигателей, главных генераторов и другого электрооборудования.

Тепловоз 2ТГ102 — грузо-пассажирский локомотив, имеющий осевую формулу 2(2-2). Он является модификацией тепловоза 2ТГ100, спроектирован и построен в 1960 г. (рис. 3). В каждой секции 2ТГ102 размещаются две одинаковые силовые установки, состоящие из двенадцатилитрового V-образного четырехтактного двигателя типа

Рис. 3. Тепловоз 2ТГ102



Технические данные тепловоза 2ТГ102

| | |
|--|-----------|
| Сцепная масса, т | 2×82 |
| Мощность, л.с. | 2(2×1000) |
| Нагрузка от оси на рельсы, тс | 20,5 |
| Диаметр движущих колес, мм | 1050 |
| Максимальная сила тяги при трогании, кгс | 2×24 000 |
| Сила тяги при скорости 25 км/ч, кгс | 2×16 250 |
| Конструкционная скорость, км/ч | 120 |

М756А (12СН18/20) и гидравлической передачи, приводящей в действие каждую из тележек. Силовые установки автономны, но могут работать и одновременно в зависимости от эксплуатационных условий.

Дизель М756А имеет газотурбинный наддув, его номинальная мощность 1000 л.с. при частоте вращения коленчатого вала 1500 об/мин.

Вращающий момент от вала каждого дизеля передается на две оси тележки через гидроредукцию Л60 конструкции Ворошиловградского завода. Гидроредукция, установленная на раме тележки, состоит из двух комплексов гидротрансформаторов, двухступенчатой коробки перемены передач с реверсом, карданного привода и двухступенчатого осевого редуктора. Удельная масса гидроредукции 4,12 кг/э.л.с. Кузов каждой секции тепловоза выполнен с несущей рамой.

Построив один опытный тепловоз ТГ102, Ворошиловградский тепловозостроительный завод передал чертежи и необходимую техническую документацию Ленинградскому тепловозостроительному заводу (сейчас Ленинградский пролетарский завод), который выпустил первый тепловоз 2ТГ102 в октябре 1960 г., а за 4 года создал их более 200 ед.

Последние локомотивы Ленинградского завода оборудовались унифицированными гидроредукциями УГП 750-1200 Калужского машиностроительного завода. В от-

личие от одноконтурного холодильника тепловоза 2ТГ102 на них устанавливались двухконтурные холодильники, где масло дизелей и гидропередач охлаждается водой в теплообменнике. Часть тепловозов 2ТГ102 Ленинградский тепловозостроительный завод выпустил с гидропередачей фирмы Фойт.

Тягово-теплотехнические испытания тепловоза 2ТГ102, проведенные ЦНИИ МПС, показали, что на гидротрансформаторах их к.п.д. достигает 29,2 %, а при скоростях 100—110 км/ч, когда работает гидромuftа, — даже 33 %.

Тепловозы 2ТГ102 эксплуатировались на Октябрьской дороге и обслуживали как грузовые, так и пассажирские поезда.

Применение гидравлической передачи и быстроходных дизелей позволило уменьшить массу каждой секции тепловоза 2ТГ102 на 45 т по сравнению с серийным тепловозом ТЭ3 с электропередачей при одинаковой мощности. Тепловоз 2ТГ102 по удельной массе равной 41 кг/э. л. с., является самым экономичным среди отечественных тепловозов, построенных в 1959—1961 гг. Тепловоз 2ТЭ3 такой же мощности имеет удельную массу 64 кг/э. л. с.

Тепловоз ТГ105 — опытный грузовой локомотив с осевой формулой 3-3 и несущим кузовом, построен в 1961 г. На нем установлен двухтактный дизель 10Д100А с номинальной мощностью 3000 л. с. при частоте вращения коленчатого вала 850 об/мин. Дизель отличается от дизеля 10Д100 тепловоза ТЭ10 тем, что его пуск осуществляется сжатым воздухом.

Передача вращающего момента от вала дизеля к колесным парам каждой тележки осуществляется при помощи двохосных комплексных гидротрансформаторов, двухскоростной коробки, карданных валов и осевых редукторов. Удельная масса силовой передачи 2,1 кг/э. л. с.

Холодильник расположен на потолке кузова. Привод вентиляторов холодильника гидростатический. Мощность, потребляемая вентиляторами, 139 л. с. Трехосные тележки с буксами бесчелюстного типа с роликовыми подшипниками.

На тепловозе установлен двухступенчатый компрессор ДК-3/9, приводимый в действие небольшим дизелем. Компрессор вырабатывает сжатый воздух для тормозной системы и для пуска дизеля 10Д100А. Номинальная производительность компрессора 3 м³/мин, а максимальное давление воздуха 9 кгс/см².

Технические данные тепловоза ТГ105

| | |
|--|--------|
| Сцепная масса, т | 126 |
| Нагрузка от оси на рельсы, тс | 21 |
| Диаметр движущих колес, мм | 1 050 |
| Максимальная сила тяги при трогании, кгс | 39 000 |
| Сила тяги при скорости 25 км/ч, кгс | 23 500 |
| Конструкционная скорость, км/ч | 100 |
| Удельная масса тепловоза, кг/э. л. с. | 42 |

Тепловоз ТГ106 — магистральный грузовой, двухкабинный локомотив с осевой формулой 3-3 (рис. 4). Построенный в 1961 г. под руководством главного конструктора А. Н. Коняева, он стал самым мощным (4000 л. с.) отечественным тепловозом.

Два дизеля 4Д40, изготовленные на Коломенском тепловозостроительном заводе, установлены симметрично относительно середины кузова. Дизель 4Д40 двухтактный с прямоточной клапанный-щелевой продувкой V-образный, двенадцатицилиндровый с двухступенчатым наддувом и охлаждением наддувочного воздуха. Его номинальная мощность 2000 л. с. при частоте вращения коленчатого вала 750 об/мин, а масса 10 500 кг. Запуск дизеля производится с помощью стартер-генераторов, которые при работе дизелей обеспечивают зарядку аккумуляторных батарей. Расход топлива при номинальной мощности 168 г/э. л. с. ч.

Охлаждение воды дизелей осуществляется в двухшахтных водовоздушных холодильниках потолочного типа. Для охлаждения масла дизелей и гидропередач предусмотрены водомасляные теплообменники. Охлаждение воды, получившей в теплообменниках тепло масла, производится также в водовоздушных холодильниках. Холодильник каждого

дизеля имеет по два вентилятора, приводимых в действие гидростатическим приводом.

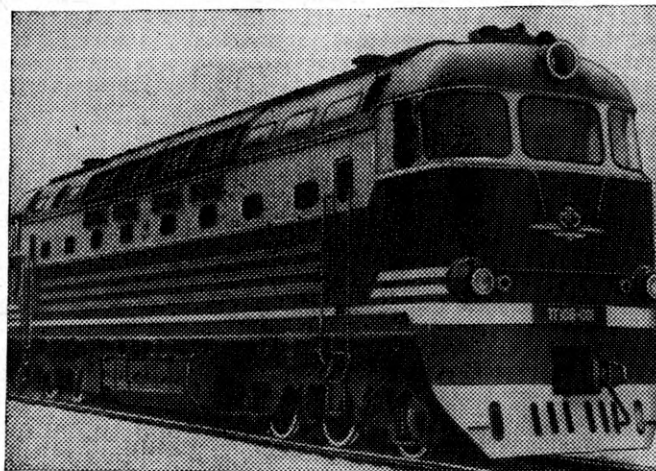
Крутящий момент от коленчатого вала каждого дизеля через промежуточный вал, гидропередачу, реверс редуктора и карданные валы передается к трем осевым двухступенчатым редукторам тележек, вращающим колесные пары тепловоза. В передаче применены сдвоенные комплексные гидротрансформаторы, размещенные на параллельных валах.

Сжатый воздух в тормозную систему и устройства автоматики управления подается двумя компрессорами КТ-6, которые вращаются через карданные приводы от дизелей. Номинальная производительность компрессора 5,3 м³/мин, а давление воздуха 9 кгс/см².

Кузов тепловоза имеет сварную несущую конструкцию, выполненный как одно целое с рамой, тележки взаимозаменяемые, бесчелюстные с мягким двухступенчатым ресорным подвешиванием и буксами с цилиндрическими роликами.

В 1963 г. завод построил 2 таких тепловоза, которые поступили в депо Волховстрой Октябрьской дороги.

Рис. 4. Тепловоз ТГ106



Технические данные тепловоза ТГ106

| | |
|--|--------|
| Сцепная масса, т | 138 |
| Нагрузка от оси на рельсы, тс | 23 |
| Диаметр движущих колес, мм | 1 050 |
| Максимальная сила тяги при трогании, кгс | 41 400 |
| Сила тяги при скорости 24 км/ч, кгс | 31 700 |
| Конструкционная скорость, км/ч | 120 |

Тепловоз 2ТЭ10Л — грузовой, магистральный локомотив с осевой формулой 2(3_о-3_о) (рис. 5). Он построен в 1961 г., имеет мощность 2×3000 л. с. Тепловоз состоит из двух однокабинных секций, каждая из которых в случае необходимости может использоваться как самостоятельный шестиосный локомотив.

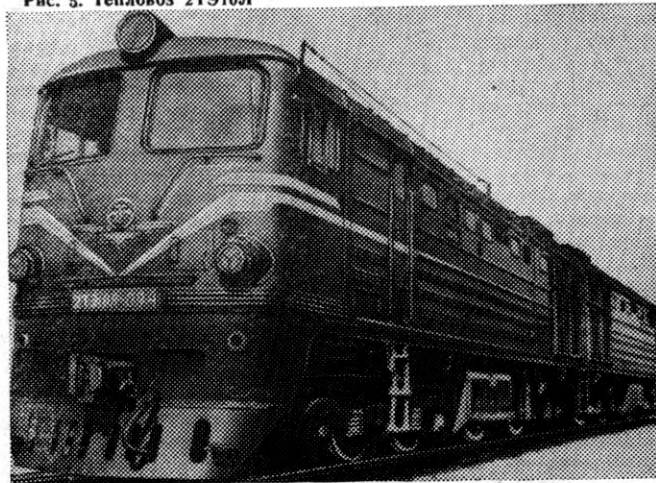
Десятицилиндровый дизель типа 10Д100 имеет такие характеристики: двухтактный со встречно-движущимися поршнями, прямоточно-щелевой продувкой, двухступенчатым наддувом и промежуточным охлаждением воздуха, мощностью 3000 л. с. при частоте вращения коленчатого вала 850 об/мин. Двухступенчатый наддув с промежуточным охлаждением воздуха обеспечивается двумя турбокомпрессорами и приводной воздушодувкой центробежного типа. Удельный расход топлива при номинальной мощности 165 г/э. л. с. ч. Масса дизеля с поддизельной рамой 19 т.

На первых выпусках тепловоза охлаждающее устройство дизеля состоит из водяных и масляных радиаторных секций с оребрением плоских трубок, т. е. система охлаждения дизеля осуществлена по одноконтурной схеме. Начиная с 1968 г. на этих тепловозах устанавливали водо-

масляные холодильники взамен масловоздушных секций, а через год все тепловозы этой серии выпускались с водомасляным охлаждением, т. е. охлаждение дизеля стало осуществляться по двухконтурной схеме.

Впервые в отечественном тепловозостроении на тепловозе 2ТЭ10Л применен гидродинамический привод вентилятора холодильника, предложенный ЦНИИ МПС. С помощью гидромфты переменного наполнения, встроенной в привод вентилятора, осуществляется автоматическое регулирование числа оборотов вентилятора в широких пределах в зависимости от режима работы тепловоза и температуры окружающего воздуха. Вентилятор холодильника осевой, восьмиллопастный, его диаметр 2000 мм, мощность 173 л. с.

Рис. 5. Тепловоз 2ТЭ10Л



Технические данные тепловоза 2ТЭ10Л

| | |
|--|----------|
| Сцепная масса, т | 2×126 |
| Нагрузка от оси на рельсы, тс | 21 |
| Диаметр движущихся колес, мм | 1050 |
| Максимальная сила тяги при трогании, кгс | 2×37 800 |
| Сила тяги при скорости 24 км/ч, кгс | 2×26 000 |
| Конструкционная скорость, км/ч | 100 |

Главный генератор типа ГП-311Б постоянного тока, с независимым возбуждением, пусковой обмоткой и принудительной вентиляцией. Помимо своего основного назначения, он выполняет роль стартера при запуске дизеля. Работая при этом в режиме электродвигателя, получает питание на пусковую обмотку от аккумуляторной батареи. Принудительное охлаждение генератора осуществляется центральным вентилятором, нагнетающим воздух, очищенный от пыли в специальных фильтрах. Длительная мощность электрогенератора 2000 кВт (2720 л. с.), масса 8,9 т.

Дизель и генератор, жестко соединенные между собой, образуют дизель-генераторную установку, которая опирается на общую поддизельную раму. Кузов каждой секции тепловоза 2ТЭ10Л состоит из главной рамы, через которую передается тяговое и тормозное усилие, и каркаса вагонного типа, несущего боковые и лобовые стенки и крышу. Главная рама опирается на каждую трехосную тележку через 4 опоры с возвращающими устройствами, обеспечивающими легкий и плавный поворот ее при прохождении кривых участков пути.

На каждой тележке установлено по 3 тяговых серийных электродвигателя типа ЭД-107 с принудительной вентиляцией, имеющих по две ступени ослабления поля. Электродвигатели имеют опорно-осевую подвеску и постоянно соединены в 6 параллельных ветвей. Номинальная мощность электродвигателя 305 кВт (414,8 л. с.), масса 3,1 т.

Тяговое усилие от каждого электродвигателя передается на колесную пару через одноступенчатый редуктор с цилиндрическими зубчатыми колесами. Передача тягового усилия от тележек на главную раму осуществляется через 2 цилиндрических шкворня.

На тепловозе установлен трехцилиндровый, двухступенчатый с промежуточным охлаждением воздуха тормозной компрессор типа КТ-7. Его производительность 5,3 м³/мин при 850 об/мин, рабочее давление второй ступени 8,5 кгс/см².

Для изготовления тепловоза 2ТЭ10Л используется около 80 % узлов и деталей серийного тепловоза 2ТЭЗ. На 9 %-ном подъеме тепловоз 2ТЭ10Л обеспечивает вождение поездов массой 4500—4800 т. К. п. д. тепловоза при номинальной мощности 29 %. Тепловозы 2ТЭ10Л завод строил до 1975 г.

Сейчас тысячи тепловозов 2ТЭ10Л с дизелями 10Д100 надежно работают в различных районах страны.

(Продолжение следует)

Канд. техн. наук Н. И. СУБОЧ

ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ

Дробинский В. А. Хочу водить поезда. — М.: Транспорт, 1984. — 104 с. — (Кем быть?) — 15 к.

В популярной форме автор рассказывает об интересной и почетной профессии машиниста локомотивов, электро- и дизель-поездов. Читатель узнает, как стать машинистом, что для этого надо знать и уметь, в чем заключаются основные обязанности машиниста, каков характер его работы. В книге говорится и о необычных ситуациях, возникающих в пути следования, о трудностях, с которыми приходится сталкиваться машинисту, о высокой ответственности его за жизнь людей, находящихся в поезде, за доверенные ему грузы. Тому, кто хочет водить поезда, будет интересно узнать также о боевых и трудовых подвигах машинистов, о том, какой станет эта профессия в будущем.

Книга предназначена для школь-

ников старших классов, может быть полезна учащимся профессионально-технических училищ и технических школ, а также машинистам и их помощникам. Главы из этой работы В. А. Дробинского публиковались в нашем журнале и вызвали большой интерес работников депо и учащихся.

Экономия и бережливость в локомотивном хозяйстве / Сост. О. Г. Куприенко, О. Д. Яковлева. — М.: Транспорт, 1984. — 1 л. — 30 к.

Плакаты вышли в серии «Система экономического образования». Освещены вопросы повышения производительности труда, эффективного использования производственных мощностей и внедрения передового опыта, экономии электроэнергии и топлива на тягу поездов.

Плакаты утверждены Центральным научно-исследовательским институтом информации, технико-экономических

исследований и пропаганды железнодорожного транспорта и Институтом повышения квалификации руководящих работников и специалистов железнодорожного транспорта.

Экономия и бережливость на заводах Главного управления по ремонту подвижного состава и производству запасных частей: Сост. О. В. Цыплакова, О. Д. Яковлева. — М.: Транспорт, 1984. — 1 л. — 30 к.

Плакат вышел в серии «Система экономического образования». Показаны резервы повышения производительности труда, значение эффективного использования производственных мощностей, экономии материальных и топливно-энергетических ресурсов.

Плакат утвержден Центральным научно-исследовательским институтом информации, технико-экономических исследований и пропаганды железнодорожного транспорта и Институтом повышения квалификации руководящих работников и специалистов железнодорожного транспорта.



ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД

УДК 629.42.072

На железных дорогах ряда зарубежных стран практикуется вождение поездов в одно лицо как средство экономии эксплуатационных расходов и повышения производительности труда. Хотя отказ от помощника машиниста дает определенные экономические выгоды, администрации железных дорог при этом вынуждены учитывать целый ряд факторов.

Управление локомотивами в одно лицо применяют на дорогах, отличающихся высоким техническим уровнем и почти полностью перешедших на прогрессивные виды тяги. Кроме того, этот метод используют там, где дальность следования поездов небольшая или где преобладают короткосостванные поезда.

Так, на дорогах ФРГ численность локомотивной бригады определяется максимальной скоростью движения поездов, наличием устройств автоматического регулирования скорости и автостопа на локомотиве, его мощностью, условиями видимости и профилем пути, видом тяги, а также наличием и численностью кондукторской бригады.

На поездах ФРГ вождение в одно лицо допускают при условии, что в кабине машиниста во время движения периодически находится кондуктор, умеющий в случае необходимости остановить поезд. Короткосостванные поезда (длиной не более 14 осей) может водить один машинист (без помощника и главного кондуктора). Но для вождения поездов-экспрессов (как пассажирских, так и грузовых) на локомотиве всегда находятся машинист и его помощник.

Примерно такое же положение существует и на других железных дорогах Западной Европы. Вождение в одно лицо допускается практически везде, но при определенных условиях эксплуатации и соблюдая установленные правила безопасности.

Например, во Франции электропоезда обслуживаются одним машинистом на скоростях до 160 км/ч. При этом требуется, чтобы локомотивы или моторные вагоны были оборудованы приборами безопасности.

На Британских железных дорогах обслуживание тепловозов и электропоездов также практикуется в одно ли-

цо. Второй человек выделяется на локомотив при двойной или многократной тяге. Тяжеловесные грузовые поезда водят два лица, находящиеся на локомотиве; эти поезда кондукторские бригады не сопровождают. На маневрах, как правило, работает один человек. Скоростные же поезда обязательно обслуживают бригады из двух человек.

В странах, где стоимость труда сравнительно низка и занятость на железных дорогах является частью политики правительства, не наблюдается тенденции к переходу на обслуживание локомотивов одним машинистом. Примером может служить Италия, где вождение в одно лицо разрешено при наличии на локомотиве прибора безопасности, но обычно бригада состоит из двух человек.

На Шведских государственных железных дорогах при управлении в одно лицо установлен ряд дополнительных правил безопасности. Например, грузовые поезда с локомотивом, управляемым одним человеком, не должны иметь более 60 осей, а пассажирские — более 30 осей. Сокращено и время работы этого машиниста: не более 6 ч подряд или не более 10 ч с перерывами в течение суток.

Что касается железных дорог США и Канады, то здесь идет постоянная борьба между администрациями железных дорог и профсоюзами. Последние считают, что вождение поездов в одно лицо приводит к росту безработицы и, кроме того, не обеспечивает достаточный уровень безопасности движения. Учитывая это, администрации сдвигают, страивают поезда, сохраняя вождение их одной бригадой, что является косвенным сокращением числа бригад или их составов.

Тенденция перехода на работу в одно лицо наблюдается и в социалистических странах. Например, на железных дорогах ГДР вождение поездов машинистом без помощника, но при наличии кондуктора впервые введено в 1970 г. Этот метод не применяют на магистральных участках с уклонами более 40‰ и второстепенных участках — более 25‰. При вождении же грузовых поездов в одно лицо и при отсутствии кондуктора максимально допустимый уклон 10‰.

Работы по текущему содержанию выполняет специально выделенный персонал в депо после пробега 2200 км, или не более чем через каждые 4 сут. Для этого предусмотрены три различные ступени. Объем работ и продолжительность по каждой ступени определены в соответствующих инструкциях для отдельных серий локомотивов.

На дорогах ГДР существует три варианта обслуживания локомотивов: закрепление бригады за локомотивом. График оборота подвижного состава составляется так, чтобы один и тот же локомотив обслуживала всегда одна и та же бригада;

закрепление нескольких локомотивов за одной бригадой. Она обслуживает не один, а несколько локомотивов. Это позволяет лучше составлять график дежурств локомотивных бригад, чем при обезличенном способе. Кроме того, обеспечивается лучшее распределение часов отдыха, начала и окончания работы;

комплексное обслуживание локомотивов несколькими бригадами одной смены или локомотивными бригадами разных депо. Это обеспечивает отдых дома и возможность удлинения тяговых плеч.

Для технического обеспечения маневровых работ в одно лицо кабины предназначенных для этого локомотивов оборудуют справа и слева устройствами управления движением и торможением.

Общая продолжительность работы локомотива за смену при скоростях движения свыше 80 км/ч не превышает 7 ч, менее 80 км/ч — 8 ч, а при маневровой работе — 9 ч. Непрерывное движение локомотива без остановок составляет 3—3,5 ч, а в ночные часы (с 0 до 4 ч) — не более 2 ч.

На дорогах НРБ прикрепленные бригады имеются только на малодеятельных участках. В ПНР локомотивы не прикреплены; в ЧССР они обслуживаются сменными бригадами; в СФРЮ прикреплены только паровозы, а электропоезда и тепловозы не прикреплены к определенным бригадам.

(По материалам ЦНИИЭИ МПС)

ПРЕМИЯ... ЧЕРЕЗ ГОД

Реплика

Экономия дизельного топлива — важнейшее направление экономической политики на транспорте. Те, кто регулярно экономят, должны регулярно поощряться, чтобы постоянно росло количество сбереженного топлива. Совсем по-другому думают в депо Казалинск Западно-Казахстанской дороги. Вот что рассказал в своем письме машинист тепловоза Э. Н. Панков.

С 1983 г. в депо приступили к выполнению мероприятий по экономии дизельного топлива в соответствии с указанием МПС № Д-25598 от 6.08.82. По итогам работы за I квартал машинист получил премию в полном размере в соответствии с указанием МПС. А вот за последующие кварталы 1983 г. ему начисляли премию по нормам, действовавшим до введения указания № Д-25598. Почему?

Э. Н. Панкову объяснили, что в связи с тем, что тепловоз, на котором он работает, не оборудован специальным счетчиком расхода топлива, а имеет лишь обыкновенную топливомерную рейку, выплата премий будет вестись по прежним правилам. Существует, дескать, такое разъяснение в новом указании. И вообще, слишком большие суммы получаются, если рассчитывать по новым нормативам. Так считают в депо Казалинск.

Тогда машинист обратился в «Гудок». Ему ответили, что администрация депо неправа и виновные будут наказаны. Ответ № НОТ-97/63 от 18.04.84 подписали заместитель начальника службы локомотивного хозяйства Западно-Казахстанской дороги А. А. Михайленко и начальник отдела труда, заработной платы и техники безопасности П. В. Забарин, но дело не сдвинулось с места.

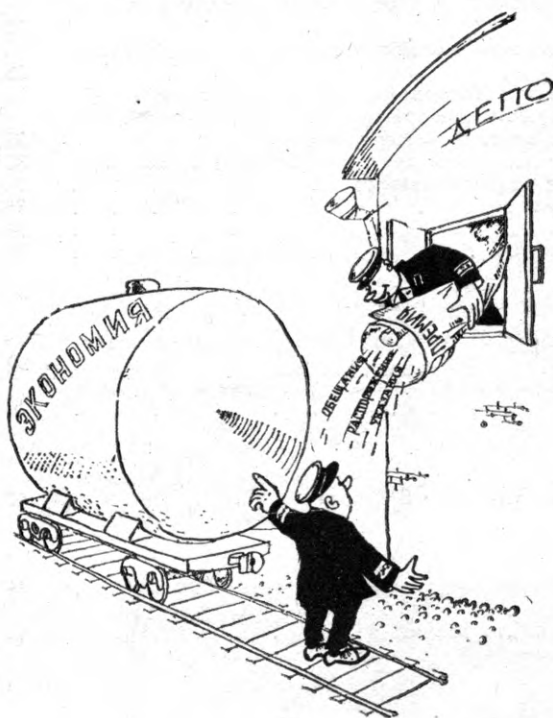
После этого Э. Н. Панков прислал письмо в «ЭТТ». Через месяц мы получили ответ, подписанный заместителем начальника дороги А. Ф. Захаровым. Он сообщил, что начальник депо Казалинск Б. Р. Рыстигулов уже издал приказ № 245 от 18.09.84 о выплате премии за экономию топлива в III и IV кварталах 1983 г. в размере 455 руб. В октябре 1984 г., т. е. почти через год, машинист получил причитающееся ему вознаграждение. Вместе с ним были с большим опозданием поощрены и его товарищи. Общая сумма доплат равнялась 29 тыс. руб.

Справедливость восстановлена, но мы попытались разобраться, зачем руководителям депо Казалинск потребовалась эта отсрочка? Разве с самого начала не было ясно, кто прав, кто виноват? Неужели в Казалинске не знали, что счетчики расхода топлива еще только разрабатываются проектными организациями, что их внедрение — не дело ближайших лет. Или для решения, кому платить, а кому не платить премию, необходима подпись руководителей ЦТ и ЦЗТ МПС, руководителей дороги и службы локомотивного хозяйства, вмешательство органов печати?

Заместитель начальника службы локомотивного хозяйства А. А. Михайленко сообщил, что это произошло из-за перерасхода фонда заработной платы на Казалинском отделении. Он сказал, что впредь задержек не будет...

Вот так. Оказывается, счетчики здесь ни при чем. Просто кому-то потребовалась передышка продолжительностью в год, и была придумана причина, которая первой пришла в голову. Вряд ли от такой задержки выиграло дело экономии топлива.

Ю. Д. ЗАХАРЬЕВ,
спец. корр. журнала
Рисунок Л. С. АНОХИНА



АФАНАСЬЕВ В. А.
БЕВЗЕНКО А. Н.
БЖИЦКИЙ В. Н. (отв. секретарь)
ГАЛАХОВ Н. А.
(зам. главного редактора)
ДУБЧЕНКО Е. Г.
ИНОЗЕМЦЕВ В. Г.
КАЛЬКО В. А.
ЛАВРЕНТЬЕВ Н. Н.
ЛИСИЦЫН А. Л.
МИНИН С. И.
НИКИФОРОВ Б. Д.
РАКОВ В. А.
СОКОЛОВ В. Ф.
ТЮПКИН Ю. А.
ШИЛКИН П. М.
ЯЦКОВ С. Е.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Басов Ю. М. (Москва)
Беленький А. Д. (Ташкент)
Ганзин В. А. (Гомель)
Дымант Ю. Н. (Рига)
Евдокименко Р. Я. (Днепропетровск)
Ермаков В. В. (Жмеринка)
Звягин Ю. К. (Кемь)
Иунихин А. И. (Даугавпилс)
Кирияйнен В. Р. (Ленинград)
Козлов И. Ф. (Москва)
Коренко Л. М. (Хабаровск)
Макаров Л. П. (Георгиу-Деж)
Мелкадзе И. Г. (Тбилиси)
Нестрахов А. С. (Москва)
Осяев А. Т. (Туапсе)
Ридель Э. Э. (Москва)
Савченко В. А. (Москва)
Скачков Б. С. (Москва)
Спиров В. В. (Москва)
Трегубов Н. И. (Батайск)
Фукс Н. Л. (Иркутск)
Хомич А. З. (Киев)
Четвергов В. А. (Омск)
Шевандин В. А. (Москва)
Ясенцев В. Ф. (Москва)

РЕДАКЦИЯ:

ЗАХАРЬЕВ Ю. Д.
КАРЯНИН В. И.
ПЕТРОВ В. П.
РУДНЕВА Л. В.
СЕРГЕЕВ Н. А.
СИВЕНКОВА А. А.

Адрес редакции:

107140, г. МОСКВА,
ул., КРАСНОПРУДНАЯ, 22/24
редакция журнала «ЭТТ»

Телефон 262-12-32

Технический редактор
Л. А. Кульбачинская
Корректор Л. А. Петрова

В НОМЕРЕ

СОРЕВНОВАНИЕ, ИНИЦИАТИВА И ОПЫТ

| | |
|--|-------|
| ДМИТРИЕВСКИЙ А. А. Маршрутами социалистического соревнования | 1 |
| Поезда повышенной массы и длины (подборка из трех материалов): КЕЛЬПЕРИС П. И., КРИВНОЙ А. М. Тяжеловесным поездам — широкий полигон | 4 |
| ПАРФЕНОВ Ю. И. Сдвоенные составы — наш резерв | 6 |
| БУЛГАКОВ В. С. Предупреждать разрывы поездов | 7 |
| Вышли из печати | 9, 45 |
| СВИРСКИЙ В. А. Ремонтной базе крепнуть | 10 |
| Официальное сообщение Министерства путей сообщения | 15 |
| ВЕТРОВ И. Е. О чем рассказала фотография | 18 |

В ПОМОЩЬ МАШИНИСТУ И РЕМОНТНИКУ

| | |
|--|----|
| РАКОВ В. А. Обозначение серий тягового подвижного состава | 20 |
| БЕЛЕНЬКИЙ А. Д., ИВАНОВ Г. Н. Нормировать расход масла на тепловозах | 23 |
| КАШКИН С. Д. Повреждения механической части электропоезда ЭР9П | 25 |
| МУРАШОВ И. Д. Защитная аппаратура работает надежно | 26 |
| ЧЕСНОКОВ Н. Н. Устранение неисправностей в электрической схеме тепловоза ТЭЗ с генераторным запуском | 27 |
| ДРОБИНСКИЙ В. А. Новые книги для тепловозников в 1985 году | 32 |
| Уголок изобретателя и рационализатора | 34 |
| Почетные железнодорожники | 35 |
| Наша консультация | 36 |
| Ответы на вопросы | 38 |

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

| | |
|--|----|
| ГЕРМАН Л. А., СЕНИЦЫНА Л. А. и др. Тепловая защита контактной сети | 39 |
| МАЛЫШЕВ А. Е., КРАСНОВ Б. Д. Роговые разрядники на линиях автоблокировки | 40 |

СТРАНИЧКИ ИСТОРИИ

| | |
|--|----|
| СУБОЧ Н. И. Тепловозы Советского Союза | 42 |
|--|----|

ЗА РУБЕЖОМ

| | |
|--|----|
| Организация работы локомотивных бригад | 46 |
| ЗАХАРЬЕВ Ю. Д. Премия... через год | 48 |

На 1-й с. обложки: старший машинист тепловоза депо Керчь Приднепровской дороги Сергей Петрович СТОЯН. По ходатайству передового механика и помощника машиниста М. Г. Михеева их тепловозу ТЭП60-307 присвоено имя Героя Советского Союза, керчанина Анатолия Михайловича Кокорина. Фото Ю. Я. Яковлева

Сдано в набор 11.01.85.
Подписано в печать 08.02.85. Т-23484
Высокая печать. Усл.-печ. л. 5,04
Усл. кр.-отт. 11,34 Уч.-изд. л. 8,44
Формат 84×108^{1/16}
Тираж 110070 экз. Зак. тип. 3437
Ордена «Знак Почета»
издательство «Транспорт»

Ордена Трудового Красного Знамени
Чеховский полиграфический комбинат
ВО «Союзполиграфпром»
Государственного комитета СССР
по делам издательства, полиграфии
и книжной торговли
142300, г. Чехов Московской обл.

Творчество
наших
читателей

**НА ТРУДОВОЙ ВАХТЕ
В ЧЕСТЬ 40-ЛЕТИЯ
ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ**

Машинист I класса депо Краснодар Северо-Кавказской дороги, ветеран труда, мастер экономии дизельного топлива **Николай Николаевич СМИРНОВ**

Фото Ю. Я. ЯКОВЛЕВА (Москва)

Слесарь-электрик V разряда депо Свердловск-Пассажирский, ударник коммунистического труда, лучший наставник депо **Николай Васильевич МАРТАЗОВ**

Фото А. И. МЕЛЬНИКА (Свердловск)



Техника

одиннадцатой

пятилетки:

АВТОМОТРИСА

АДМ

Автомотриса АДМ используется почти на всех электрифицированных магистралях. Она изготовлена на производственном объединении «Тихорецкпутьмаш». Автомотриса оборудована дизелем У2Д6-250ТКС4, развивающим мощность 183,8 кВт (250 л. с.). Она может вести по перегону максимальный груз до 60 т.

Одно из ее отличий от предыдущих типов автомотрис состоит в расположении оборудования. Удобная, с хорошим обзором кабина, рассчитанная на 11 чел., находится на передней консоли рамы, а силовая установка — на задней. Это намного повысило комфортность условий работы экипажа. Другим важным преимуществом новой автомотрисы стал грузоподъемный кран. Телескопический электрогидравлический кран имеет большие возможности, чем все предыдущие.

Так, высота подъема крюка от уровня головки рельса равна 8,2 м, максимальный вылет стрелы — 8 м, скорость подъема груза — 8 м/мин, угол поворота стрелы — 710°. Кран управляется с выносного пульта, с его помощью можно устанавливать железобетонные опоры с максимальным габаритом 5,7 м. Для обеспечения

поперечной устойчивости автомотрисы при работе крана с обеих сторон рамы имеются выносные гидравлические аутригеры.

Монтажная подъемная поворотная площадка смонтирована на раме автомотрисы на поворотном основании. Подъем ее осуществляется с помощью двух раздельно действующих параллелограммов, которые раскрываются двумя независимыми гидроцилиндрами. Максимальная высота подъема от уровня головки рельса равна 6,9 м, максимальный вылет от оси пути — 5,85 м, угол поворота — 180°. Площадка обеспечивает большую безопасность работающим на ней электромонтерам, чем предыдущие конструкции. Управление движением площадки может производиться из кабины и с самой площадки, на которой имеется дистанционное управление.

В настоящее время конструкторы продолжают совершенствовать узлы автомотрисы в соответствии с опытом эксплуатации. Например, скоро она будет оснащена гололедоочистительной установкой.

В следующей пятилетке автомотриса станет основным техническим средством дистанций контактной сети.

