



**Ежемесячный массовый
производственный журнал**

**Орган Министерства
путей сообщения**

ЯНВАРЬ 1990 г., № 1 (397)

**Издается с января 1957 г.,
г. Москва**

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

СЕРГЕЕВ В. И.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

БЕВЗЕНКО А. Н.
БЖИЦКИЙ В. Н.
(зам. главного редактора)
ГАЛАХОВ Н. А.
ИНОЗЕМЦЕВ В. Г.
КАЛЬКО В. А.
КРЫЛОВ В. В.
ЛИСИЦЫН А. Л.
МЫШЕНКОВ В. С.
НИКИФОРОВ Б. Д.
ПЕТРОВ В. П.
РАКОВ В. А.
РУДНЕВА Л. В.
(отв. секретарь)
СОКОЛОВ В. Ф.
ТРОИЦКИЙ Л. Ф.
ШИЛКИН П. М.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Беленький А. Д. (Ташкент)
Виташкевич Н. А. (Орша)
Гетта Ю. Н. (Ростов)
Дымант Ю. Н. (Рига)
Евдокименко Р. Я. (Днепропетровск)
Звягин Ю. К. (Кемь)
Иунихин А. И. (Даугавпилс)
Козлов И. Ф. (Москва)
Коренко Л. М. (Львов)
Кривейко В. М. (Гребенка)
Макаров Л. П. (Георгиу-Деж)
Мелкадзе И. Г. (Тбилиси)
Нестрахов А. С. (Москва)
Овчинников В. М. (Гомель)
Осяев А. Т. (Москва)
Ридель Э. Э. (Москва)
Савченко В. А. (Москва)
Спиров В. В. (Москва)
Фукс Н. Л. (Иркутск)
Четвергов В. А. (Омск)
Шевандин М. А. (Москва)

РЕДАКЦИЯ:

ЕРМИШИН В. А.
ЗИМТИНГ Б. Н.
КАРЯНИН В. И.
КОНДРАХИН Ю. В.
СЕРГЕЕВ Н. А.
КОРОТЧЕНКОВА Н. Е.

Москва «Транспорт» 1990
«Электрическая и тепловозная тяга»

В НОМЕРЕ:

Всесоюзное совещание железнодорожников (передовая) 2

СОРЕВНОВАНИЕ, ИНИЦИАТИВА И ОПЫТ

ЧЕРНЮГОВ А. Д., КОСИКОВ И. М. Курс на автоматизацию управления
(Прикрепленная езда: прошлое, настоящее и будущее) 4
ФИСАНОВ В. Ф. Главный критерий — желание машинистов 7
Почетные железнодорожники 7
Хищениям грузов — прочный заслон (интервью с В. Д. Егоровым) 8
Изменено положение о знаке «Почетному железнодорожнику» 10

НА КОНТРОЛЕ — БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

МАТВЕЕВ Б. Н. Опасное место (документальный рассказ) 11
О неотложных мерах по подготовке и проведению реформы пенсионного обеспечения (официальное сообщение) 13
НИКИФОРОВ В. А. О новой инструкции на колесные пары 14
Почтовый ящик «ЭТТ» 15

В ПОМОЩЬ МАШИНИСТУ И РЕМОНТНИКУ

ПАРХОМОВ В. Т. Схема ЭПТ электропоезда ЭР2Т 17
ГАЛАХОВ Н. Е. Занижена мощность тепловоза. Почему? 21
АРЦЫБАШЕВ В. С., ОРЛОВ А. В. Электровазы ВЛ10У: устранение неисправностей в электрических цепях 22
ТРОФИМОВ С. Л. Установки порошкового пожаротушения 25
ОСЯЕВ А. Т. Автоматизированное рабочее место контроля и диагностики локомотива (микроЭВМ в депо) 28
На ленте скоростемера — работа тормозов 30
ГАЛАЙ Э. И., ШИЛОВИЧ А. В. Вагоны железных дорог СССР (машинистам — о вагонах) 32
Уголок изобретателя и рационализатора 34
Ответы на вопросы 35

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

КРЮКОВ И. С., ФАРАФОНОВ А. В. и др. Короткозамыкатель для контактной сети постоянного тока 37
КУЗНЕЦОВА Л. Г., САБАНАЕВ А. П. Манекен помогает в работе (опыт Алтайской дистанции электроснабжения) 39

СТРАНИЧКИ ИСТОРИИ

ВЕТРОВ И. По заданию ставки (В наркомате на Ново-Басманной) 40

В МИРЕ МОДЕЛЕЙ

КАМАЛОВ Р. А. Тепловоз ТЭ2 из бумаги 43

ЗА РУБЕЖОМ

ЗМЕЕВ А. А. Железные дороги мира (ФРГ) 46

В ЧАСЫ ДОСУГА

ПЕТРОВ В. Пусть слово в сердце отзовется... (обзор писем) 48

На 1-й с. обложки: фотоэтиюд В. П. БЕЛОГО

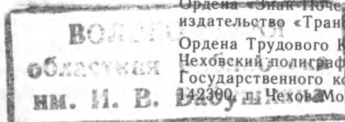
На 4-й с. обложки: во время международной выставки «Железнодорожный транспорт-89» на Экспериментальном кольце ВНИИЖТа в Щербинке были организованы демонстрационные рейсы «поезда-ретро» во главе с паровозом О^в-324. Фото В. П. БЕЛОГО

Адрес редакции:
**107140, г. МОСКВА,
ул. КРАСНОПРУДНАЯ, 22/24,
редакция журнала «ЭТТ»
Телефон 262-12-32**

Сдано в набор 13.11.89
Подписано в печать 15.12.89. Т-18655
Офсетная печать
Усл. печ. л. 5,04
Усл. кр.-отт. 7,98

Уч.-изд. л. 8,78
Формат 84×108 1/16
Тираж 58185 Заказ 2605
Ордена «Знак Почета»
издательство «Транспорт»
Ордена Трудового Красного Знамени
Неховский полиграфический комбинат
Государственного комитета СССР по печати
142300, д. Чехов Московской обл.

Технический редактор
Кульбачинская Л. А.
Корректор
Шарапова Л. А.



ВСЕСОЮЗНОЕ СОВЕЩАНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКОВ

В начале декабря минувшего года после 30-летнего перерыва, в Москве собрались железнодорожники страны, чтобы обсудить меры по улучшению своей работы и ускорению социально-экономического развития отрасли в условиях перестройки. В работе совещания приняли участие специалисты транспорта, рабочие различных профессий, ученые, командиры производства со всех железных дорог, метрополитенов, объединений, научно-исследовательских институтов, вузов, предприятий, партийных и профсоюзных организаций.

События, происходившие на транспорте летом минувшего года, лишний раз показали, насколько велика роль железнодорожников в функционировании всего народного хозяйства. Малейший сбой одной из дорог — и парализованы целые отрасли. А восстановить ситуацию бывает чрезвычайно трудно.

Выступивший на совещании член Политбюро ЦК КПСС Председатель Совета Министров СССР Н. И. Рыжков подчеркнул, что транспорт был, есть и будет той ключевой отраслью народного хозяйства, внимание и забота о которой должны проявляться постоянно.

— Очень ценю, — сказал Н. И. Рыжков, — что на этот разговор коллективы железнодорожников решили пойти именно в такой форме, а не через выдвижение ультимативных требований, не через трудовые конфликты и другие подобного рода проявления, которые, к сожалению, возникают в различных регионах страны. А ведь они, как известно, не способствуют нормализации и без того сложной экономической обстановки. Это свидетельствует о доверии трудящихся отрасли к своему руководству, и ему надо ответить на это таким же доверием, а главное, взаимопониманием и конкретными делами по существенному улучшению положения дел на железнодорожном транспорте.

Сегодня существуют три фактора, определяющие состояние железнодорожного транспорта. Во-первых, стала падать престижность труда железнодорожников, многие годы составлявших элиту индустриального сектора экономики. Связано это и с плохо поставленной подготовкой кадров, и с низким уровнем организации труда, перекосами в его оплате. Грузооборот железнодорожного транспорта, интенсивность труда все возрастают, а степень автоматизации производства явно отстает: мало что меняется в работе локомотивных бригад, составителей поездов, ремонтников подвижного состава. Во-вторых, отсутствуют эффективные рычаги и стимулы, перевод на новые методы хозяйствования осуществлен половинчато и остался фактически незавершенным. Экономические методы переносились с промышленности на транспорт без учета его специфики, что дало лишь формальные результаты. В-третьих, усилилось отставание в развитии материально-технической базы железнодорожного транспорта — отсюда снижение темпов наращивания пропускной способности на важнейших направлениях сети, дефицит подвижного состава.

За четыре года на развитие отрасли выделено 27,5 млрд. руб. Прделана большая работа по автоматизации сети, введено 2,6 тыс. км вторых путей. Сегодня речь должна идти о том, чтобы вложения давали немедленную отдачу. Между тем многие проблемы преодолеваются медленно, 15 дорог из 32 не выполнили планы. По итогам 11 месяцев потребители не получили по вине железнодорожников 7 млн. т нефти и нефтепродуктов, 9 млн. т угля, огромное количество металла, руды, удобрений. Многие предприятия не смогли запастись к зиме нормальным количеством топлива.

На Всесоюзном совещании железнодорожников были осуждены действия по дестабилизации обстановки на транспорте. В прошедшем году прямые потери в результате забастовок транспортников и межнациональных конфликтов составили около 0,5 млрд. руб. По предварительным данным в 1989 г. потребители недополучили 22 млн. т грузов из плановых объемов, а балансовая прибыль ниже плановой

цифры почти на 300 млн. руб. Если за три года пятилетки производительность труда возросла на 19,5 %, то в минувшем увеличилась всего на 0,2 %. Сегодня по уровню зарплаты железнодорожники оказались на 23-м месте из 33 основных отраслей народного хозяйства.

С большим обстоятельным докладом на совещании выступил министр путей сообщения СССР Н. С. Конарев. В числе важнейших задач, над решением которых должны работать руководители отрасли, он выделил такие: поддержка всякой инициативы на транспорте, лучшее стимулирование труда, забота о бытовых условиях железнодорожников; борьба за увеличение перевозки грузов на единицу мощности, ускорение оборота вагонов как минимум на 5—7 % и увеличение среднего веса поезда на 100 т.

— Увеличение веса поездов, — заявил министр, — это тот резерв, которому нет альтернативы в условиях, когда пропускная способность железных дорог должна возрастать, а ресурсы на развитие сети остаются ограниченными.

Чтобы обеспечить поступательное развитие железнодорожного транспорта, на ближайшее десятилетие требуется огромная сумма — примерно около 150 млрд. руб. Но бюджету этого не выдержать. Где же выход? Министр видит его в том, чтобы ликвидировать убыточность транспорта и отдельных видов перевозок. К примеру, на пригородных маршрутах тарифы не пересматривались много десятков лет и теперь проезд на 12 км обходится всего в одну копейку. Или взять метро: в Москве себестоимость проезда одного пассажира — 5,6 коп., в Ереване — 27 коп. Но во всех городах плата одна — 5 коп. Проезд в поездах дальнего следования обходится не дороже, чем бутылка хорошего вина.

Поэтому Н. С. Конарев предложил повысить тарифы на грузовые перевозки на 90 %, а на пассажирские — 40 %. Мера эта, конечно, сегодня явно непопулярная, но она дала бы 125 млрд. руб. и практически обеспечила самофинансирование железнодорожного транспорта.

Одна из важных задач сегодня — гибко сочетать централизованную систему управления с возросшей самостоятельностью предприятий. В отрасли достигнуто оптимальное соотношение между управленческим и производственным персоналом. Доля аппарата управления на транспорте 8,7 %, в то время как в народном хозяйстве 12—14 %.

Министр высказался отрицательно по поводу предложения ликвидировать отделение дорог. По его мнению, отделения должны остаться, поскольку несут основную тяжесть в организации перевозок, а в условиях территориального хозрасчета их роль еще больше возрастает. В то же время он согласился с тем, что надо идти по пути укрупнения самих дорог.

Серьезные задачи стоят перед работниками локомотивного хозяйства по обеспечению эксплуатационной надежности тяговых средств, поскольку сегодня ежедневно из-за заходов на внеплановый ремонт отвлекается около 500 локомотивов. Поэтому необходимо неукоснительно соблюдать плановую систему технического обслуживания и ремонта локомотивов и моторвагонного подвижного состава с широким использованием средств механизации.

Благодаря таким мерам коллективы локомотивных депо Курган, Москва, Нижнеудинск, Гребенка, Алма-Ата и ряда других в 2—2,5 раза увеличили объем ремонта на тех же производственных площадях. Следует и дальше совершенствовать систему ремонта, используя современные диагностические средства на базе компьютеров и микропроцессорной техники, роботизации ремонтных процессов.

В обеспечении устойчивой и безопасной работы особая роль принадлежит машинистам, профессия которых по праву считается ведущей на транспорте. Забота о локомотивных бригадах должна постоянно находиться в центре внимания. Но, к сожалению, с организацией их труда и отдыха на ряде дорог положение остается неблагоприятным. А на Азербайджане

жанской, Закавказской, Северо-Кавказской, Молдавской, Свердловской и Прибалтийской дорогах количество нарушений режима работы локомотивных бригад значительно выросло. Нужны решительные меры и прежде всего экономического характера, чтобы навести порядок в этом деле, — отметил министр.

По-прежнему остается острой проблема обеспечения безаварийной работы. На протяжении последних лет создана стройная система управления процессом обеспечения безопасности движения, которая постоянно совершенствуется. И там, где к этому вопросу относятся ответственно, нет ни крушений, ни аварий, ни брака в работе. А там, где больше разговоров, чем дела, жди беды. Так, на Прибалтийской, Октябрьской, Юго-Западной, Закавказской и Северо-Кавказской дорогах произошли 60 % крушений и половина всех аварий.

Не радует обстановка в хозяйствах пути, перевозок, локомотивном и вагонном. Обострилось положение на переездах из-за нарушения правил дорожного движения водителями транспортных средств. Необходимо настойчиво внедрять устройства и приборы, повышающие безопасность движения. Только комплексный подход к решению этой проблемы даст положительный результат.

Большое внимание в своем выступлении министр уделил решению социальных проблем железнодорожников. Придавая этой теме особое значение, редакция намерена посвятить ей отдельный материал в одном из ближайших номеров журнала.

Во многих выступлениях участников совещания признавалось, что оно организовано очень своевременно и будет способствовать решению сложных задач, стоящих перед железнодорожниками страны. Были высказаны и конкретные предложения о том, что нужно предпринять для более четкого соблюдения графика движения, грамотного использования локомотивов и вагонов, улучшения содержания пути и контактной сети, как добиться коренного перелома в улучшении обслуживания пассажиров.

Собравшиеся на свой форму железнодорожники наметили широкие меры по улучшению работы и ускорению социально-экономического развития железнодорожного транспорта в условиях перестройки. В области локомотивного хозяйства планируется ускоренными темпами разработать и повсеместно внедрить в тринадцатой пятилетке новую систему планового содержания тягового подвижного состава с производством технического обслуживания и текущего ремонта оборудования по фактическому состоянию с прогнозированием остаточного ресурса и безотказной работы на основе применения комплекса диагностических средств с использованием ЭВМ и микропроцессорной техники.

Совместно с заводами промышленности предстоит осуществить программу коренного повышения технического уровня поставляемой продукции. В следующей пятилетке необходимо перейти на выпуск локомотивов и моторвагонных поездов, оснащенных автоматизированной системой управления, диагностики и безопасности, с использованием современных технических решений, прогрессивных материалов и безремонтных конструкций, обеспечивающих снижение трудоемкости их обслуживания и ремонта не менее чем в 1,5 раза, широко внедрять коллективный и арендный подряд на ремонте и эксплуатации тягового подвижного состава.

В 1991—1992 гг. будут выполнены проектные разработки по созданию типового локомотивного предприятия на новом техническом уровне, отвечающем высоким требованиям ор-

ганизации и индустриальной культуры производства, внедрены автоматизированные рабочие места для среднего звена управления, создана автоматизированная система управления материально-техническим обеспечением локомотивных депо.

Предстоит перейти на отраслевую структуру управления (ЦТ — Т — ТЧ) с введением хозрасчетных на договорных началах взаимоотношений по использованию тягового подвижного состава и локомотивных бригад со службами перевозок.

В вопросах безопасности движения предстоит пересмотреть действующую систему подготовки кадров массовых профессий, технического обучения и повышения квалификации работников, связанных с движением поездов. Будут создаваться учебные комплексы с тренажерами, электронными экзаменаторами, действующими экспонатами, киноаппаратами, магнитофонами и другими техническими средствами, позволяющими воспитывать у железнодорожников бдительность и прививать навыки для обеспечения безаварийной работы в любых ситуациях.

Планируется обеспечить эффективное использование существующих и внедрение новых устройств и приборов, повышающих безопасность движения. В первую очередь к ним относятся приборы, предупреждающие проезд запрещающих сигналов, средства закрепления подвижного состава от самопроизвольного ухода его со станций и движения неуправляемого поезда назад при остановках на перегоне, системы контроля технического состояния подвижного состава в проходящих поездах, устройства контроля плотности тормозной магистрали поезда, средства связи бригадира пассажирского поезда с машинистом локомотива, системы документированной регистрации служебных переговоров в поездной и маневровой работе.

Все хозяйство железных дорог должно быть приведено в полное соответствие с Правилами технической эксплуатации, инструкциями, техническими условиями и нормами, для чего необходимо предусмотреть в годовых и перспективных планах необходимые ассигнования и материально-техническое обеспечение.

Большие и ответственные задачи стоят перед железнодорожным транспортом в 1990 г. — последнем году двенадцатой пятилетки. Предстоит перевезти не менее 4099 млн. т народнохозяйственных грузов, довести пассажирооборот до 423 млрд. пассажиро-км, значительно повысить качество обслуживания пассажиров, улучшить показатели использования подвижного состава, обеспечить выполнение напряженных планов по финансово-экономическим показателям, создав тем самым стартовый задел для успешной работы отрасли в тринадцатой пятилетке.

С первых дней 1990 г. необходимо мобилизовать все трудовые коллективы железнодорожного транспорта, задействовать весь производственный и интеллектуальный потенциал, все имеющиеся резервы на безусловное решение стоящих перед отраслью задач.

Всесоюзное совещание работников железнодорожного транспорта считает первостепенным патристическим и гражданским долгом каждого работника отрасли квалифицированное и добросовестное выполнение должностных обязанностей по удовлетворению потребностей народного хозяйства и населения страны в перевозках при условии гарантированного обеспечения безопасности движения. От железнодорожников страна ждет значительного улучшения работы. Необходимо подкрепить эти ожидания делом.



КУРС НА АВТОМАТИЗАЦИЮ УПРАВЛЕНИЯ

Прикрепленная езда: прошлое, настоящее и будущее

Статья А. Б. Вульфова «Прикрепленная езда: прошлое, настоящее и будущее» («ЭТТ» № 7, 1989 г.) вызвала большой интерес у наших читателей. Это и понятно. Люди всерьез озабочены нынешним положением в локомотивном хозяйстве, ищут пути улучшения технического состояния и использования локомотивного парка. Авторы многих писем, а среди них большинство старых машинистов-паровозников, полностью согласны со статьей и предлагают немедленно вернуться к прикрепленной езде. Но есть и другая точка зрения.

Сегодня мы публикуем статью работников Главка перевозок МПС и письмо ученого из Новосибирска.

Вопросы улучшения технического состояния и использования локомотивного парка были, есть и всегда будут актуальными, ибо обеспечение перевозок локомотивами во многом решает успех работы железнодорожного транспорта. В настоящее время в этой области накопилось много противоречий и нерешенных вопросов. Этим и объясняется некоторая тенденциозность и необъективность автора статьи А. Б. Вульфова в оценке прикрепленной езды.

Проведенная в свое время реконструкция тяги создала возможность эксплуатации электровозов и тепловозов на больших полигонах, что позволило не только повысить показатели использования локомотивов, но и оказало прогрессивное воздействие на всю эксплуатационную работу. Основным преимуществом новых видов тяги стала их способность совершать значительные пробеги без отцепки от поезда. Увеличение безотцепочных пробегов локомотивов в свою очередь позволило повысить скорость доставки грузов и продвигать маршруты, уменьшить количество технических станций смены локомотивов, создало предпосылки увеличения размеров движения и транзитности вагонопотоков.

Широкие возможности маневра тяговыми средствами создает работа локомотивов нескольких депо на одном большом полигоне в общем графике. В этом случае появляется возможность использовать все имеющиеся на полигоне ремонтные мощности, лучше обеспечивать содержание в работе нужного количества локомотивов. Возможные колебания в содержании эксплуатируемого парка одного из депо (например, за счет захода локомотивов на неплановый ремонт) компенсируются локомотивами другого депо, обслуживающего этот же тяговый полигон.

Вместе с тем выход локомотивов на большие тяговые полигоны со сменным их обслуживанием локомотивными бригадами создал ряд трудностей в организации поездной работы. Такая эксплуатация локомотивов имеет принципиальную особенность — маршруты их следования неодинаковы и зависят от назначения обслуживаемых поездов. График их движения не предусматривает специализацию «ниток». По каждой из них могут отправляться поезда разных назначений. В связи с этим следование локомотива по тому или иному маршруту — явление случайное. Весь процесс эксплуатации тяговой техники на больших полигонах носит вероятностный, непредсказуемый характер. Локомотивы могут длительное время «блуждать» между станциями участка, не попадая в депо приписки.

Полная зависимость маршрутов следования локомотивов от конфигурации поездного потока, как правило, не учитывается при определении участков обращения локомотивов и разработке плана формирования поездов. Регулирование локомотивами, работающими на больших тяговых полигонах, весьма затруднено. Решение о засылке локомотива в тот или иной пункт, а также о времени явки локомотивной бригады приходится принимать не только до составления текущего, но даже сменного-суточного графика.

При существующей неравномерности движения поездов стыки между участками обращения локомотивов становятся потенциальными барьерами пропуска вагонопотока. Несовпадение по времени сгущения четного и нечетного потоков приводит к избытку одних локомотивов и локомотивных бригад и недостатку других. Стихийность в эксплуатации локомотивов порождает существующий ныне порядок нормирования их работы между техническими обслуживаниями ТО-2 во времени.

Эти и другие причины породили так называемую «работу по готовности», когда поезда с технических станций отправляются не по заранее составленному плану, а когда совпадают по времени готовность поезда, локомотива и локомотивной бригады. Несмотря на возрастную сложность управления электровозами и тепловозами на больших перегонах, теоретически этот вопрос разработан слабо и руководство процессом полностью основывается на диспетчерской регулировке. Отсюда затруднения и с вывозом поездов, и с содержанием локомотивов, пропуск их на незакрепленные участки, другие негативные явления. А с ними и связана наметившаяся на некоторых дорогах тенденция к сокращению участков обращения локомотивов, возврат к «паровозным» тяговым плечам, к системе обслуживания прикрепленными локомотивными бригадами.

Вместо объективной оценки положения дел и поиска путей преодоления имеющихся трудностей автор статьи «Прикрепленная езда: прошлое, настоящее и будущее» пытается склонить читателя к прикрепленной езде, не особо заботясь при этом о корректности приводимых аргументов. Например, как основной довод он приводит «успехи» Алма-Атинской дороги, перешедшей в 1983 г. на прикрепленную езду.

Авторам этой статьи довелось быть в 1984 г. в составе наладческих бригад на Алма-Атинской дороге, которая в то время была барьером для пропуска вагонопотока. По результатам работы бригад была проведена специальная коллегия МПС, принявшая ряд мер по оказанию помощи дороге. В частности, в одиннадцатой пятилетке на эту магистраль было направлено 10 % общесетевых поставок тепловозов 2ТЭ10М и 53 % трехсекционных 3ТЭ10М, что позволило дороге обновить парк локомотивов. Кроме того, на дорогу было направлено большое количество запасных частей тепловозов, в том числе дизелей 10Д100, тяговых электродвигателей, турбокомпрессоров ТК-34, колесных пар. За этот период сюда поступило 18 % всех полученных от промышленности тяговых электродвигателей.

В целом на развитие локомотивного хозяйства Алма-Атинской дороги в одиннадцатой пятилетке было выделено 20 млн. руб., что составило около 6 % лимита капложений

по Главному управлению локомотивного хозяйства МПС. Именно эта инъекция, а не прикрепленная езда, позволила улучшить состояние локомотивного парка дороги.

Ну, а как же прикрепленная езда? В депо Алма-Ата закрепление было отменено в 1985 г. В депо Джамбул ее дважды вводили и отменяли, пока окончательно не отменили в 1987 г. И все же оставшаяся в других депо прикрепленная езда сказывается на использовании локомотивного парка. За 6 лет по сравнению с 1982 г. среднесуточная производительность локомотивов на дороге возросла на 5,9 %. Однако за этот же период в целом по сети среднесуточная производительность локомотивов возросла на 8,4 %, а на некоторых дорогах этого региона, эксплуатирующих локомотивы на больших тяговых полигонах, рост этого показателя шел более высокими темпами. Так, на Западно-Казахстанской дороге он возрос на 15 %, на Целинной — на 22,5 %, на Южно-Уральской — на 29 %.

Понимая зыбкость своей позиции, А. Б. Вульфов отмечает, что «прикрепленная езда жизнеспособна и эффективна только тогда, когда существует график оборота локомотивов». Иными словами, когда на участках постоянные размеры движения, а резервы пропускной способности позволяют работать по так называемому «твердому графику». Таких «тепличных» условий на большинстве дорог нет и в ближайшее время не предвидится.

Наш взгляд, возврат к «паровозным» методам работы, в том числе и к прикрепленной езде, не только не улучшит эксплуатационную работу, использование локомотивов и локомотивных бригад, а, наоборот, усугубит имеющиеся недостатки. Решать назревшие проблемы следует на основе развития научно-технического прогресса, использования средств вычислительной техники, совершенствования системы оперативного планирования, разработки и внедрения гибких технологий.

Такая работа по заданию Главного управления перевозок МПС ведется в настоящее время в НПО «Союзжелдоравтоматизация» совместно с Северной дорогой. В частности, создана технология автоматизированного управления поездной работой (ТАУПР). Это информационно-планирующая человеко-машинная система, функционирующая на основе комплексного сочетания многоступенчатого планирования с гибкими технологическими процессами в поездной работе. ТАУПР функционирует на информационной базе автоматизированной системы оперативного управления перевозками (АСОУП).

Основа новой технологии — совершенствование оперативного планирования поездной работы за счет создания с помощью ЭВМ технически обоснованного и детализированного до «ниток» графика сменно-суточного плана отправления поездов со станций местожительства локомотивных бригад. Такое планирование поездной работы обеспечивает сочетание гибкости оперативного планирования с преимуществами работы по «твердому графику».

В рамках ТАУПР решаются следующие задачи:

прогнозирование подхода поездов и локомотивов к станциям;

разработка детализированного до «ниток» графика сменно-суточного плана поездной работы для каждого участка; привязка поездов, локомотивов и локомотивных бригад к «ниткам» сменно-суточного плана;

организация работы локомотивов по маршрутной системе;

оперативное регулирование локомотивами и локомотивными бригадами на больших тяговых полигонах;

организация взаимодействия станций с прилегающими участками с целью обеспечения своевременного приема и отправления поездов.

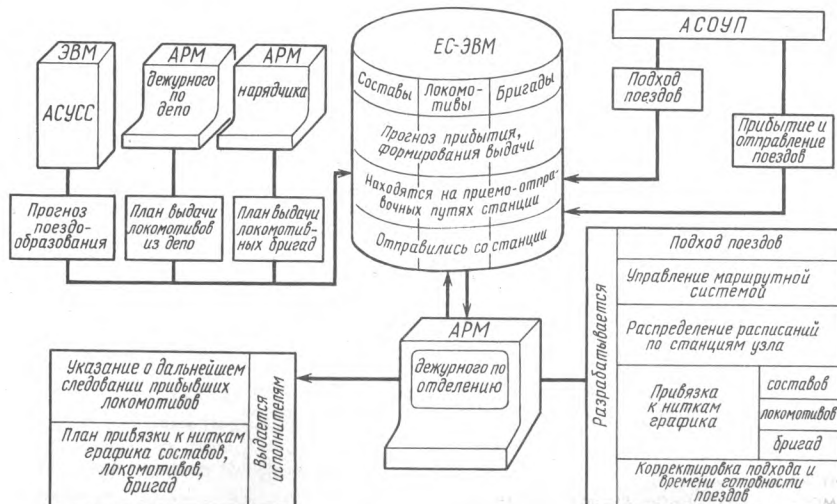
Для разработки технически обоснованного сменно-суточного плана необходимо знать предстоящие размеры движения поездов по каждому участку. Однако анализ показывает, что в связи со сложностью и многоплановостью процессов добиться прогноза предстоящих размеров движения поездов с точностью до «нитки» графика не представляется возможным. Поэтому при разработке ТАУПР такая задача даже не ставилась. Цель прогноза — определить предстоящие размеры движения на глубину 1,5 — 2 сут с точностью до варианта графика ($\pm 5-7$ поездов).

Разработанный в рамках ТАУПР прогноз основывается на использовании имеющихся в АСОУП данных о наличии и дислокации поездов, а также накопленных в памяти ЭВМ статистических данных о маршрутах и времени следования поездов различных категорий и назначений. Прогноз ведется по прибытию, отправлению и проследованию поездов по каждой выделенной станции.

Алгоритм прогноза строится на создании динамически корректируемой системы нормативов, используемых для определения маршрутов следования поездов, времени их хода и интенсивности поступления на станции. Одна из центральных задач ТАУПР — разработка плана отправления поездов со станций места жительства локомотивных бригад. Чтобы план выполнялся, он должен быть технически обоснованным. Это достигается тем, что лежащий в его основе вариант графика движения поездов оперативно разрабатывается таким образом, чтобы он соответствовал предстоящим размерам и условиям движения поездов.

Разработка варианта заключается в исключении из общего графика некоторого количества расписаний, а также выявлении твердых, факультативных и дополнительных «ниток». Твердыми являются такие «нитки», на которые в первую очередь должны подвязываться составы, локомотивы и локомотивные бригады. Далее заполняются факультативные, а в последнюю очередь — дополнительные «нитки».

Разработка варианта графика, лежащего в основе сменно-суточного плана, выделение в нем твердых, факультативных и дополнительных «ниток» производится с помощью ЭВМ. На основании справочных материалов и собственного опыта планирующий работник задает ЭВМ параметры пред-



стоящей поездной работы, взяв за основу размеры движения за предшествующий период, когда они были похожи на ожидаемые. В ответ ЭВМ выдает совмещенные кривые распределения в течение суток данных об отправлении поездов и имеющихся графиковых «нитках». Эти кривые дают возможность определить, какие «нитки» графика следует сохранить в сменно-суточном плане.

Пользуясь этой методикой, планирующий работник имеет возможность ежесуточно или по необходимости на основе прогноза сравнить потребность в «нитках» на предстоящую работу с наличием их в действующем варианте графика.

При несоответствии вариант графика корректируется по периодам суток. Если в откорректированном варианте «ниток» больше, чем требуется, устанавливаются факультативные «нитки», а если их меньше, предусматриваются дополнительные.

Вариант графика на предстоящую работу может быть выполнен также по специальной программе на микроЭВМ. Разработанный вариант засылается в ЕС-ЭВМ ИВЦ. Для этого там имеется специальный массив, разбитый на пять зон. Для графика МПС — зона 0, действующего варианта — зона 99, варианта подготовленного для ввода в работу на последующий период; — зона 98, рабочая зона — 97, а также зоны для хранения других вариантов графика. При засылке варианта графика в 98-ю и 99-ю зоны ЕС-ЭВМ выдает пользователям (станциям, депо и др.) указание о времени перехода на новый вариант графика и сам вариант с указанием твердых, факультативных и дополнительных «ниток».

На крупных железнодорожных узлах, имеющих сортировочные станции и основные локомотивные депо, представляет определенную сложность управление прибывшими локомотивами, распределение расписаний между станциями узла, привязка к ним составов, локомотивов и локомотивных бригад. В рамках ТАУПР эти функции оперативного персонала автоматизируются путем разработки АРМ нарядчика локомотивных бригад, дежурных по отделению и локомотивному депо, а также разработкой специальных программ для центральной машины АСОУП. Схема взаимодействий оперативного персонала при организации поездной работы на узле показана на рисунке.

Как уже говорилось, основной организацией поездной работы служит детализированный до «ниток» вариант графика сменно-суточный план. В соответствии с ним дежурный и нарядчик локомотивного депо на своих АРМ разрабатывают журналы готовности локомотивов и локомотивных бригад и периодически (по 6-часовым периодам, а также по требованию дежурного по отделению) вводят эту информацию в АСОУП.

На сортировочных станциях, оборудованных АСУСС, станционная ЭВМ ведет модель наличия вагонов на каждом пути сортировочной системы. Эти данные, а также информация о назначении вагонов в прибывающих на станцию поездах, служат основой для прогнозирования готовности поездов своего формирования. Этот прогноз также поступает в АСОУП и наряду с журналами наряда и готовности локомотивов используется персоналом управления и отделения дороги, станций и локомотивных депо для разработки и осуществления оперативных мероприятий сменно-суточного плана поездной работы.

Важным элементом этих мероприятий является разработка задания на привязку к «ниткам» действующего варианта на некоторый период (3—6 ч) составов, локомотивов, бригад. Это задание разрабатывает персонал дежурного по отделению (РАДЦУ) с помощью специализированного АРМ.

Алгоритм и программа АРМ обеспечивают возможность зачки из АСОУП информации о поездах, локомотивах, бригадах и разработки на этой основе указаний о дальнейшем использовании прибывших локомотивов с учетом правил маршрутной системы их эксплуатации, порядке отправления поездов с указанием, по какой «нитке» будет отправлен каждый поезд, какие с ним будут следовать локомотив и бригада.

Последовательность выполнения операций на АРМ дежурного по отделению такова:

получение из АСОУП текущей информации о действующем варианте графика, привязка к нему локомотивных бригад, плана готовности поездов своего формирования и локомотивов в депо, данных о прибытии на станцию поездов и локомотивов;

корректировка времени прибытия и готовности поездов, станций узла, где будет обрабатываться транзитный поезд, отклонение от правил маршрутной системы при возникновении необходимости подать локомотив в депо;

определение времени начала и конца периода, на который необходимо разработать задание;

корректировка приоритетов привязки к «ниткам» variantного графика поездов и локомотивов при возникновении нестандартных ситуаций в поездной работе;

окончательная увязка и объявление через ЭВМ причастным работникам порядка приема и оправления поездов со станции (узла).

ТАУПР обеспечивает совершенствование оперативного планирования, дает возможность на высоком техническом уровне решать вопросы регулирования работы локомотивов и локомотивных бригад.

Однако неравномерность движения поездов и другие факторы, влияющие на поездную работу, могут привести к нарушениям плана. Для сокращения негативных последствий этих явлений ТАУПР предусматривает использование ряда гибких технологий, таких, как маршрутная система работы локомотивов, организация «скользящих» стыков на участках их обращения, комбинированный метод работы локомотивных бригад и др.

Маршрутная система представляет собой свод правил работы электровозов и тепловозов на тяговом полигоне. Эти правила разрабатываются для каждой технической станции и определяют условия отцепки локомотивов от одних поездов с последующей их подачи под другие поезда, а также обеспечение технического обслуживания локомотивов ТО-2.

Эта новая технология эксплуатации обеспечивает гарантированное поступление локомотивов на технические обслуживания ТО-2 при оптимальных размерах межэкипировочных пробегов. Четкая регламентация работы локомотивов по данной технологии позволяет систематизировать процесс их эксплуатации на большом тяговом полигоне, значительно упростить управление этим процессом.

В качестве компенсатора последствий неравномерности движения поездов служит организация работы локомотивов на больших полигонах со «скользящим» стыком. Суть этого метода заключается в том, что стыком между участками обращения однотипных локомотивов устанавливается не одна, а две смежные технические станции. В зависимости от поездного положения диспетчер производит перецепку локомотивов на той или иной станции «скользящего» стыка.

Аналогичный эффект дает применение комбинированного метода работы локомотивных бригад. Когда часть бригад работает без отдыха в пункте оборота, а другая часть с отдыхом, то, варьируя число локомотивных бригад, оставленных в пункте оборота на отдых и отправленных с оборота, удается компенсировать неравномерность движения поездов, обеспечить своевременный пропуск вагонопотока, сократить езду бригад «пассажирами» и избежать длительных перерывов в пунктах оборота.

Система ТАУПР теоретически проработана и опробована на Северной дороге. По заявкам дорог НПО «Союзжелезнодорожная автоматизация» может выполнять работы по приспособлению новой технологии автоматизированного управления поездной работой к конкретным полигонам.

А. Д. ЧЕРНУГОВ,
главный инженер —

первый заместитель начальника ЦД МПС

И. М. КОСИКОВ,

заместитель начальника

Оперативного управления ЦД

ГЛАВНЫЙ КРИТЕРИЙ — ЖЕЛАНИЕ МАШИНИСТОВ

С удовольствием решил принять участие в обсуждении статьи А. Б. Вульфова «Прикрепленная езда: прошлое, настоящее и будущее», опубликованной в журнале «ЭТТ» № 7, 1989 г. Решение редакции опубликовать такую статью заслуживает одобрения. С историей прикрепленной езды современные локомотивщики и движенцы знакомы, скорее всего, только понаслышке. Содержащийся в публикации анализ большого фактического материала без навязывания личного мнения позволяет каждому самостоятельно оценить способ езды, кажущийся ему преимущественным.

Нынешнее состояние локомотивного парка, отношение к нему эксплуатационников и ремонтников близки к тому, что было в 20-х годах. Поэтому при такой низкой сознательности для оздоровления тягового подвижного состава и рецепт должен быть аналогичным. Опыт тех лет, да и положительные примеры Алма-Атинской и Среднеазиатской дорог в наши дни, подтверждают спасительное свойство прикрепленной езды. Другое дело, что для повсеместного перехода к этому нет условий, о чем также сказано в статье.

В связи с этим мне представляется безошибочным переход на прикрепленную езду в тех депо, где сами машинисты видят для этого возможности и хотят изменений к лучшему. Примеров такой инициативы, исходящей от локомотивных

бригад, немало. Высказывания некоторых из них приводятся в статье (это машинист Ю. П. Пронин и еще 11 человек из депо Уссурийск, Ю. Ермаков из депо Ховрино, С. Герасимов из депо Москва-Октябрьская). Таким образом, желание машинистов можно считать главным критерием перехода на прикрепленную езду. Вряд ли кто еще, кроме самих машинистов, знает, в каких условиях им лучше работать.

Вместе с тем можно не согласиться с такими высказываниями автора статьи, что при прикрепленной езде исключается, например, сгорание тягового двигателя. Локомотивные бригады не могут дать такой гарантии, так как при современном низком качестве изготовления и ремонта узлов локомотива от них многое не зависит.

Но самое главное, я надеюсь, что даже несогласные с возвратом к прикрепленной езде руководители высокого ранга, от которых зависит принятие этого решения, должны понимать необходимость наведения порядка в локомотивном хозяйстве и защитить локомотивный парк от обезлички при расстроеной дисциплине.

Канд. техн. наук **В. Ф. ФИСАНОВ**,
НИИЖТ



За достигнутые успехи и проявленную инициативу в работе знаком «Почетному железнодорожнику» награждены:

МАШИНИСТЫ-ИНСТРУКТОРЫ

КОЗЛОВ Алексей Александрович,
Иланская

МАШИНИСТЫ

АЛИЛУЕВ Николай Иванович, Рузаевка
БУРАВОВ Геннадий Владимирович,
Бугульма
ВАСИЛЬЦ Александр Николаевич, Ку-
пьянск
КОНОВАЛОВ Владимир Петрович, Дема
КРИШЕВИЧ Валерий Павлович, Коростень
НАГИЕВ Рамазан Шомы оглы, Джульфа
ЧИТИЯ Анзор Антонович, Самтредиа
РЯПОЛОВ Юрий Дмитриевич,
Караганда
САВИНОВ Борис Петрович, Муром

СВЕТОВОСТОКОВ Юрий Федорович,
Нижнеудинск

СЕДУН Энелий Александрович,
Новокузнецк

СЕМЕНИДОВ Сергей Анатольевич,
Нижнеудинск

СТОЛЯРОВ Сергей Алексеевич, Дема

СТРАШНЕНКО Николай Васильевич,
Основа

ТКАЧЕНКО Алексей Григорьевич,
Магнитогорск

УЛЬЯНОВ Адольф Владимирович,
Кунград

ФРАДКИН Владимир Иванович,
Москва-Сортировочная

ФРОЛОВ Александр Васильевич,
Черновцы

ЧЕРНЫШЕВ Алексей Павлович,
Ашхабад

ШИЛИН Владимир Александрович,
Сызрань

ЩЕРБАКОВ Виталий Степанович,
Ростов

ЩЕРБАКОВ Владимир Викторович,
Москва-Сортировочная

ЯРЫГИН Анатолий Иванович, Лихая

ОБЛУЧЬЕ

ПОМОЩНИКИ МАШИНИСТОВ

ГАНЕЕВ Марат Фархатович, Дема

ИЛЬИН Виталий Моснавинович,
Свердловск-Сортировочный

МАСТЕРА

АБАЗОВ Николай Николаевич,
старший мастер депо Рубцовск

ГРИГОРЬЕВ Михаил Константинович,
Ярославль

КУЗНЕЦОВ Василий Трофимович,
Смычка

ЛАЗАРЕВ Владимир Михайлович,
старший мастер депо Коканд

СЛЕСАРИ

ГЛОБА Федор Иванович,
Минеральные Воды

ГРАЧЕВ Александр Алексеевич, Орел

МАЛАХОВ Александр Иванович,
Москва-Сортировочная

НОВИКОВ Владимир Александрович,
Кишинев

ПЛЕШАКОВ Владимир Иванович, Лихая

ТИХНЕНКО Николай Григорьевич,
Дербент

ТОЛСТОВ Геннадий Петрович,
Актюбинск

ХОХЛЮК Борис Степанович,
Первая Речка

АНДРЮЩЕНКО Владимир Борисович,
помощник начальника депо Лозовая

Южной дороги

АРДАБАЦКИЙ Александр Михайлович,
помощник начальника Горьковской

дороги

БАЕВ Адиб Рахимович, начальник

отдела Жмеринского отделения

Юго-Западной дороги

БОЛЬШАКОВ Александр Иванович,
заместитель начальника отдела Горь-

ковской дороги

КАРЕПИН Владимир Евгеньевич, сле-

сарь депо Улан-Удэ

ПИРЦХАЛАИШВИЛИ Зураб Георгие-

вич, токарь Тбилисского ЭВРЗ

ПОЗДРАВЛЯЕМ НАГРАЖДЕННЫХ!

ХИЩЕНИЯМ ГРУЗОВ —

Актуальное интервью

ПРОЧНЫЙ ЗАСЛОН

Грузовые перевозки продолжают оставаться сферой наибольшей криминальной уязвимости. По данным Госкомстата СССР, убытки от недостач, порчи и хищений грузов при перевозке, относящиеся на транспортные организации, составляли в течение последних пяти лет от 40 до 50 миллионов рублей.

Борьба с этими и другими видами преступлений возложена на транспортную милицию. О ее функциях и задачах специальному корреспонденту журнала В. А. Ермашину рассказывает начальник Главного управления внутренних дел на транспорте МВД СССР генерал-лейтенант внутренней службы В. Д. ЕГОРОВ.

— Владимир Демьянович, пожалуйста, несколько слов о руководимой вами службе, истории ее создания, задачах сегодняшнего дня.

— Транспортная милиция была создана Декретом ВЦИК от 18 февраля 1919 года. Как видите, сравнительно недавно мы отметили свое 70-летие. Сегодня это жизнеспособная и деятельная система, решающая сложные и многогранные задачи. В ней трудятся высококвалифицированные и грамотные специалисты.

Располагая относительно небольшим штатным и материально-техническим потенциалом, наши подразделения пресекают каждое десятое нарушение общественного порядка, привлекают к уголовной ответственности каждого десятого наркомана, пятую часть спекулянтов, задерживают более 10 процентов объявленных в розыск преступников.

— Какова, товарищ генерал, общая картина состояния преступности на железнодорожном транспорте? Если, допустим, проанализировать последние два года...

— Утешительного мало. Итоговые статистические данные свидетельствуют об устойчивом и практически повсеместном росте хищений грузов. Вот некоторые цифры. Если в 1988 году их было совершено 17 тысяч, то за девять месяцев минувшего — 18 тысяч. Как видите, рост почти на 50 процентов. Он отмечается на 30 дорогах. Но особое беспокойство у нас вызывает состояние преступности на Забайкальской, Восточно-Сибирской, Северо-Западной, Московской и других. Общая же статистика последних трех лет такова: 1987 год — 59 182 преступления, 1988 год — 53 235, а за восемь месяцев минувшего года — 61 431 преступление.

— Владимир Демьянович, давайте возьмем одну из дорог, например, Московскую. Что вас там наиболее тревожит?

— Причин для беспокойства у транспортной милиции больше, чем хотелось бы. Поскольку сейчас за окнами ноябрь, а интервью будет опубликовано в январе, буду оперировать данными за три квартала.

На Московском железнодорожном узле было совершено около 100 тысяч правонарушений, 5 тыс. преступлений, задержано 4258 мелких хулиганов, более 3,5 тыс. бродяг и психически больных, 57 тысяч в нетрезвом состоянии.

На вокзалах Москвы обострилась проблема сохранности личного имущества пассажиров, пользующихся автоматическими камерами хранения. Объясняется это еще и тем, что более трети ячеек технически устарели, сроки их эксплуатации истекли в 1985 году. На росте преступности заметно сказываются скудность и неустроенность пассажиров, низкий уровень их обслуживания. Недовольство и раздражение у людей вызывает слабая организация торговли. Многие точки нередко бывают закрыты, а кооператоры, пользуясь этим, взвинчивают цены на свою сомнительную продукцию.

Еще один тревожный факт. Более чем в половине электричек не работает система связи «пассажир — поездная бригада — милиция». Да и условия, в которых трудятся наши подразделения, желают оставлять лучшего.

Об этом и многом другом МВД СССР информировало начальника Московской дороги И. Л. Паристого. В один из ближайших месяцев проверим, как реализованы наши предложения и рекомендации.

— Вернемся, товарищ генерал, к нашей основной теме. Какие грузы наиболее подвержены хищениям?

— Автосельхозтехника, продукты питания, экспортно-импортные товары. Обоснованную тревогу у нас вызывает всплеск хищений в крупных и особо крупных размерах. Причиненный ущерб в отдельных регионах исчисляется сотнями тысяч рублей. Сотрудниками транспортной милиции выявляются целые преступные группы. Например, в июне минувшего года на одном из разъездов Северо-Кавказской дороги из вагона «брошенного» поезда, находившегося без присмотра в течение 26 суток, была совершена кража 1800 автопокрышек стоимостью 117 тысяч рублей. Работниками оперативной службы установлено, что преступление совершено группой местных жителей, трое из которых ранее судимы, нигде не работавшие. В ходе расследования выяснилось, что ими же ранее совершена кража из «бесхозного» вагона 23 рулонов ткани на 7,5 тысячи рублей. Тут, на наш взгляд, явное упущение и транспортных, и территориальных правоохранительных органов. Ведь преступники, занимаясь грязным промыслом, жили и разгуливали.

— Владимир Демьянович, 23 августа МПС, ЦК отраслевого профсоюза и МВД СССР подписали совместное указание № Ф-2248у, в котором говорится о хищениях собственности железнодорожниками. Среди них, видимо, есть и локомотивщики?

— К сожалению, это так, хотя я далек от мысли, что многие машинисты и их помощники являются жуликами. Подавляющее большинство — честные труженики, глубоко сознающие свою ответственность перед государством. Ведь им доверены жизни пассажиров, колоссальные материальные ценности.

Теперь коротко об упомянутом документе. Он появился не от хорошей жизни. Нас встревожил рост хищений, совершаемых железнодорожниками. Особенно Горьковской, Октябрьской, Северо-Кавказской, Юго-Восточной, Куйбышевской, Белорусской, Южной, Львовской и других дорог. А статистика здесь такова. Среди задержанных за хищения 23,1 процента вагонников, 19,3 путейцев, локомотивщиков гораздо меньше — 6,9 процента. Но нас не устраивают даже единичные факты хищений. Руководителям локомотивных служб должно быть стыдно за своих представителей, оказавшихся на скамье подсудимых.

Так, на станции Кармир-Блур Закавказской дороги была выявлена кража изделий из хрусталя на сумму 136,8 тысячи рублей. В ходе следствия установлено, что преступной группой руководил машинист, теперь уже бывший, депо Ереван Р. А. Галастян. Принятыми оперативными мерами похищенное изъято и возвращено государству. Все задержанные понесли суровое наказание в соответствии с действующим законодательством. К длительным срокам лишения свободы с конфискацией имущества также приговорены бывшие работники локомотивного депо Иркутск-Сортировочный Восточно-Сибирской дороги Г. Т. Черныш, А. Б. Вознюк, П. С. Зайцев, К. В. Березин, В. Г. Ильченко. За хищения деталей и запчастей на два года лишения свободы осуждены бывшие работники локомотивного депо Рузавка Куйбышевской дороги П. С. Оськин, Т. Н. Воробьев, С. А. Митрошкин, Б. К. Севостьянов, Л. В. Скуратов.

Примеров таких предостаточно. И что нас особенно возмущает — хищениями грузов не брезгают работники ВОХРа, призванные стоять на страже народного добра. Тут руководителям УВО МПС есть над чем подумать.

— На заседаниях Коллегии МПС, товарищ генерал, довольно часто говорится о сохранности грузов. И сегодня эта проблема не сходит с повестки дня. Что, на ваш взгляд, мешает ее решению?

— Я уже говорил о неблагоприятном обеспечении сохранности перевозимой автосельхозтехники. Судите сами. Удельный вес краж запчастей и деталей с этих объектов в структуре преступных посягательств на грузы составляет около 50 процентов. Более половины из них не раскрывается.

Теперь о причинах. До сих пор большая часть автомобилей и сельхозмашин отгружается мелкими партиями на открытом подвижном составе. Требования директивных органов о маршрутизации этих грузов должным образом не выполняются. Значительная часть автосельхозтехники в пути следования не охраняется ввиду малочисленности ВОХР МПС. А технические средства защиты при транспортировке не применяются.

— Где же выход из положения?

— Продолжается поставка из Финляндии специальных крытых вагонов, в которых транспортируются предназначенные на экспорт автомашины ВАЗа. Сегодня эксплуатируется около двух тысяч таких вагонов.

— Опять нас выручают зарубежные партнеры и, надо сказать, не за красивые глаза?

— По нашей инициативе, я имею в виду МВД СССР, Минтяжмашем разработана техническая документация и уже изготовлены два спецвагона для перевозки крупногабаритной автосельхозтехники, которые сейчас проходят испытания.

Нами принимаются и меры профилактического характера. Так, на Юго-Восточной дороге для сохранности грузов применяются вертолеты. Практикуется патрулирование стальных магистралей конными нарядами милиции, а также на велосипедах. Это дает определенный эффект.

— Вертолеты, Владимир Демьянович, дело, конечно, хорошее. Но не слишком ли дорогое это удовольствие?

— А что вы предлагаете? Наносимый расхитителями ущерб исчисляется гораздо большими суммами.

— На заседании КНК СССР в конце 1988 года в адрес транспортной милиции были высказаны серьезные претензии...

— Действительно, речь шла о том, что нами не всегда своевременно выявляются и пресекаются факты бесхозяйственности, хищений, недостач и других потерь импортных грузов.

Подчеркивалось, что силы органов внутренних дел распыляются на борьбу с малозначительными хищениями. Поскольку итоги минувшего года еще не подведены, вновь остановлюсь на статистике девяти месяцев. Зарегистрировано 1788 хищений внешнеторговых грузов, что в 2,7 раза больше, чем за аналогичный период прошлого года, на сумму более 2 млн. руб. Свою «лепту» в эти «достижения» внесли и железнодорожники. На станции Чита преступная группа, в которую входили четыре составителя поездов, совершила кражу из вагона 121 магнитофона «плейер» и 12 капроновых одеял китайского производства. На станции Армавир I разоблачена группа из семи железнодорожников, похитившая швейные изделия на 36,9 тысяч рублей.

Нередко на станциях выгрузки импортных товаров приемысдатчики составляют фиктивные коммерческие акты на недостачу, порчу или повреждение грузов с целью их последующего расхищения. Такие факты выявлены на станциях Московского и Ленинградского железнодорожных узлов, Киева, Еревана, Тбилиси, Одессы, Каунаса и других. Руководителей дорог мы постоянно информируем о подобных негативах. Используем и силу закона, однако существенных сдвигов по улучшению положения пока нет. Считаю, что порядок нужно наводить совместными усилиями.

— А как обстоят дела с сохранностью продовольственных грузов?

— На мартовском (1989 г.) Пленуме ЦК КПСС поставлена задача «...обеспечить сбалансированное развитие всей цепочки «производство — транспорт — хранение — переработка — сбыт — потребление» сельскохозяйственной продукции». За счет сокращения потерь намечено увеличить выход продовольственных товаров на 26—30 процентов.

Надо признать, что еще немалая часть потерь сельхозпродукции приходится на транспортировку. Количество зарегистрированных хищений в минувшем году возросло на

63,8 процента. Наибольшее число таких преступлений отмечается на Московской, Северо-Кавказской, Юго-Восточной и Южно-Уральской дорогах.

— Расскажите, пожалуйста, о приписках. Они были довольно частым явлением. Есть ли тут уязвимые места?

— Одним из условий, порождающих приписки объема отправленной и перевезенной продукции, является то, что администрация станций не выполняет требование статьи 39 Устава железных дорог о необходимости проверки правильности и полноты сведений, указанных поставщиком в документах, и не несет за это ответственности.

Недогрузы образуются также из-за отсутствия добротного весового хозяйства. На 7,3 тысячи станций, осуществляющих грузовые перевозки, имеется 1,3 тысячи вагонных весов. А теперь смотрите, какая вырисовывается картина. Поставщик определяет вес груза одним, получатель — другим, а перевозчик, в случае срыва пломбы, — третьим способом. И никто фактически ни за что не отвечает. Прямо-таки идеальные условия для хищений. Уж эту-то проблему МПС давно пора решить.

Нами ставился вопрос и об изменении существующего порядка приема к перевозке и выдаче получателям мясной продукции. В настоящее время при погрузке вес и количество мест определяет грузоотправитель, который на вагоны навешивает свои пломбы. А надо, чтобы эта продукция принималась и выдавалась бригадами системы МПС, обслуживающими рефрижераторный подвижной состав в пути следования. Необходимо разработать прогрессивные формы оплаты труда таких бригад для повышения их материальной заинтересованности.

Еще один серьезный момент. До сих пор на железных дорогах грузы для хранения и транспортировки вверяются работникам, не являющимся материально-ответственными лицами. А это порождает бесхозяйственность.

Кстати, мы неоднократно обращались в МПС, к профсоюзным органам с предложениями о необходимости заключить договоры о бригадной материальной ответственности работников, связанных с переработкой грузов. Однако эта прогрессивная форма, одобренная ВЦСПС и Госкомтрудом СССР, прививается крайне медленно.

— Владимир Демьянович, в условиях хозрасчета и полной самоокупаемости на многих дорогах идет сокращение кадров. То есть я хочу сказать, что у каждого вагона охранника не поставишь. Нужны, видимо, надежные средства технической защиты...

— На сегодняшний день для запирания дверей вагонов и контейнеров применяются проволочные закрутки, основное назначение которых — препятствовать самопроизвольному открытию. И не более! Пластмассовые и свинцовые пломбы несовершенны. Их легко подделывать. Белорусский метод хорош при условии, если он будет на местах подкрепляться основательной технической базой. Я хочу сказать, что сегодня необходима надежная система технических средств.

В минувшем году проводилась разработка и опробация новых запорных устройств, получивших положительную оценку при опытной эксплуатации. Однако МПС до сих пор не пришло к единому мнению, оставив этот вопрос открытым.

— Несколько лет назад в транспортной милиции была ликвидирована служба по борьбе с преступными посягательствами на грузы. Сейчас она вновь восстановлена. Чем это вызвано?

— Дело в том, что из-за неудовлетворительного осмотра коммерческого состояния поездов на стыковых станциях большинство хищений обнаруживается лишь в пунктах назначения за сотни и тысячи километров от места их совершения. Это осложняло нашу работу по розыску преступников и похищенных ценностей. Мы решили провести на Куйбышевской и Кемеровской дорогах эксперимент по созданию оперативных заслонов милиции на стыковых станциях. Завершить его предполагается к 1992 году. Время покажет, целесообразно ли использовать такие заслоны повсеместно.

— В условиях развития внешнеторговых связей у транспортной милиции, вероятно, забот прибавилось? Можно ли подробнее о задачах, которые приходится решать сегодня?

— Мы уделяли и продолжаем уделять особое внимание обеспечению сохранности экспортно-импортных грузов. В по-

следнее время заметно набирает силы кооперация в рамках СЭВ, создаются сотни смешанных предприятий. В этих условиях мы взаимодействуем с транспортными органами МВД социалистических стран.

Практическая помощь оказана Белорусскому, Львовскому, Латвийскому, Южно-Украинскому, Эстонскому, Дальневосточному и Северо-Западному управлениям внутренних дел на транспорте. Изучено состояние сохранности импортных грузов на станциях Брестского и Чопско-Батевского узлов. По выявленным недостаткам внесены представления администрации транспорта. Проведены рабочие встречи с представителями Прокуратуры СССР, Госарбитража, МПС, Минторга, Центросоюза, где согласованы конкретные практические меры, проанализированы сведения об убытках и претензиях по номенклатуре продовольственных и промышленных товаров, закупаемых за рубежом.

Через отдел внешних сношений МВД СССР внесены предложения об укреплении взаимодействия с МВД социалистических стран, выработаны совместные профилактические меры.

В Хабаровске, Минеральных Водах, Одессе, Усть-Куте прошли межрегиональные совещания работников МВД СССР, МПС, других заинтересованных ведомств, обсужден широкий круг вопросов. Еще раз хочу подчеркнуть, что решать проблемы обеспечения сохранности грузов нужно сообща.

Трудностей у нас, конечно, хватает. Их преодоление требует энергичных мер. Широкие возможности для этого создает постановление Верховного Совета СССР от 4 августа 1989 года «О решительном усилении борьбы с преступностью».

— Кстати, Владимир Демьянович, я слышал, что на крупных железнодорожных узлах создаются рабочие отряды содействия милиции. Что они собой представляют?

— На Казанском отделении Горьковской дороги создан отряд из 50 человек. В нем наиболее активные люди из числа железнодорожников, занимающих активную жизненную позицию. Как мы к этому пришли? В мае минувшего года состоялось собрание партийно-хозяйственного актива Горьковской дороги и правоохранительных органов. В нем также приняли участие руководящие работники партийных и советских органов областей и автономных республик, по территории которых проходит дорога.

Было принято постановление и утвержден план по укреплению порядка, обеспечению сохранности народнохозяйственных грузов и безопасности движения. Руководителям хозяйственных и правоохранительных органов, профсоюзным и комсомольским организациям рекомендовалось во втором квартале отобрать и создать на крупных железнодорожных узлах рабочие отряды содействия милиции из лучших

производственников и членов ДНД. Принято положение об отрядах. Правовой статус члена РОСМ приравнивается к правовому положению сотрудников органов внутренних дел.

Члены отряда несут службу по охране общественного порядка с освобождением от основной работы, в железнодорожной форме. Оплата производится по месту основной работы. После определенного периода времени или по личному желанию члена отряда он откомандировывается в распоряжение руководителя предприятия, где приступает к выполнению своих трудовых обязанностей. Но при этом человек находится в постоянном резерве РОСМА.

Обучение членов отрядов содействия милиции проводится наиболее профессионально подготовленными сотрудниками органов внутренних дел на транспорте, прокуратуры и суда по 48-часовой программе.

— Видимо, в процессе формирования рабочих отрядов возникли определенные трудности?

— Не без этого. Во-первых, не каждый руководитель согласится откомандировать в отряд специалиста. Кадров и так не хватает. А план нужно выполнять. Но и здесь было найдено компромиссное решение. Руководители станций и депо согласились выделить необходимые средства и зачислить в свои штаты людей, которые будут работать в отрядах. Возник вопрос и заработной платы. Большинство из тех, кто изъявил желание трудиться по охране общественного порядка, зарабатывали до 200 рублей. Возник вопрос о продолжительности отпусков.

Начальник Казанского отделения Горьковской дороги Э. Ф. Самохин быстро разрешил наши сомнения. Из фондов социального развития членам отрядов были назначены доплаты до 250 рублей, выдано новое форменное обмундирование работника железнодорожного транспорта. Все льготы, которыми люди пользовались в своих коллективах, за ними полностью сохранены.

Так, отряд из 50 человек, руководимый помощником машиниста депо Казань А. А. Петровым, активно содействует милиции в охране общественного порядка на вокзалах, платформах, станционных путях. Добровольцами задержаны сотни нарушителей, раскрыто и предотвращено несколько преступлений. Такие же отряды рекомендовано создать и на других дорогах.

Не сомневаюсь, что с поставленными партией и правительством задачами транспортная милиция справится, решать их будет на высоком профессиональном уровне, так, как этого требует время.

— Благодарю Вас, товарищ генерал, за интересную и содержательную беседу.

ИЗМЕНЕНО ПОЛОЖЕНИЕ О ЗНАКЕ «ПОЧЕТНОМУ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНИКУ»

ЦК КПСС и Президиум Верховного Совета СССР приняли постановления о совершенствовании порядка награждения государственными наградами СССР. Этими документами установлено, что, как правило, не допускается повторное представление к награждению одноименными государственными наградами. В соответствии с Законом СССР «О государственном предприятии (объединении)» вопрос о всех видах награждения должен рассматриваться с учетом мнения трудовых коллективов.

В связи с этими решениями указанием МПС от 5.10.89 г. № 380у

внесены следующие изменения и дополнения в Положение о знаке «Почетному железнодорожнику» от 21.10.85 г. № 1235у.

Пункты 1.4, 4.2, 4.3 (связанные с награждением вторым и третьим знаками) считаются утратившими силу. Пункты 1.5 и 1.6 соответственно переименованы на 1.4 и 1.5.

Пункт 2.2 изложен в редакции: «Ходатайство о награждении знаком «Почетному железнодорожнику» возбуждается руководством предприятия, организации, учреждения совместно с партийной и профсоюзной организа-

циями, трудовым коллективом (советом трудового коллектива), в котором работает лицо, представляемое к награждению».

Введен пункт 4.2 следующего содержания: «В случае награждения знаком «Почетному железнодорожнику» посмертно указанными в Положении льготами пользуются члены семьи — жена (муж) и дети в возрасте до 16 лет».

За лицами, ранее награжденными вторым и третьим знаками «Почетному железнодорожнику», сохраняются установленные им соответствующие льготы.



С первого номера 1990 г. журнал «ЭТТ» начинает серию публикаций по авариям и крушениям. Редакция намерена периодически публиковать статьи, корреспонденции, очерки, в живой и доходчивой форме рассказывающие о крушениях, авариях и других ЧП, случившихся на стальных магистралях, их причинах и последствиях. Материалы эти будут как

строго документальны, так и созданы на основе реальных событий, но с изменением по этическим соображениям места действия и фамилий причастных лиц. Редакция надеется, что наш читатель извлечет из этих поучительных историй определенный опыт не только для себя, но и поделится им со своими товарищами.

ОПАСНОЕ МЕСТО

Документальный рассказ

Когда машинист Григорий Гришин поднялся на локомотив, его помощник Алексей Дмитриев уже заканчивал приемку машины.

— Ну, что хорошего скажешь, Леша?

— Да что сказать, — откликнулся помощник. — Развалюха, она и есть развалюха. И когда только получим новые тепловозы? Мыслимое ли дело — пассажирские поезда водить грузовыми машинами? Да еще двумя сплотками. На каких-то семнадцать вагонов весом полторы тысячи тонн — четыре секции! Эх, прокатиться бы на новеньком ТЭП70...

— Размечтался! Ты лучше этот принимай как следует, чтобы в дороге не дергаться. И поторапливайся. Надо еще прицепиться к тепловозу Удочкина, потом на контрольный, а там и под поезд.

Скорый московский уже ожидал их на станционных путях. На очередном участке его должны вести два тепловоза 2ТЭ10Л под управлением машиниста II класса Гришина и машиниста I класса Удочкина. Прицепились, опробовали тормоза, получили справку и бланк предупреждений.

Через минуту открылся разрешающий сигнал.

— Выходной зеленый!

— Вижу зеленый! Ну, тронулись поменьше...

Четыре секции, загудев дизелями, легко взяли с места скорый пассажирский поезд. Простучали под колесами выходные стрелки, пробежали назад станционные постройки. Впереди расстилалась бескрайняя степь в многоцветьи весенних трав и цветов.

— Как сегодня поедом, опять на каждом перегоне спотыкаться будем? — поинтересовался Дмитриев у машиниста.

Тот заглянул в листок предупреждений.

— Да, как обычно. Целая куча постоянно действующих. А вот и новое, на 4422-м километре.

Помощник заглянул в бланк через плечо Гришина.

— Да, ограничение до 25 километров в час. Но смотри: написано — до отмены. Может, пока мы были на выходном, его уже отменили?

— Поближе подъедем, спрошу у диспетчера...

Привычно постукивают на стыках колес, монотонно гудят дизели. В кабинах обоих локомотивов идет обычная работа. Машинист первого тепловоза Гришин уже не первую поездку делает со своим помощником. Они почти ровесники. Машинисту тридцать один год, помощник на три года моложе. Поэтому, кроме обязательных переговоров по регламенту, им было о чем поговорить в дальней дороге, хотя они прекрасно понимали, что это запрещено. Да и житейские проблемы одинаковые. У обоих в семье малые дети, неустроенность с жильем. С графиком работы, правда, более-менее порядок, все-таки в пассажирской колонне работают. И выходные нормально дают. Вот перед этой поездкой по тридцать с лишним часов отдыхали. Таких сверхурочных, как в грузовых колоннах, у них нет.

Несмотря на небольшую разницу в возрасте, Дмитриев с уважением относится к своему «шефу». Как-никак тот уже второй десяток лет работает в депо. Начал в 1975 году помощником машиниста тепловоза после окончания СПТУ. Отслужив в армии, вернулся назад. В 1981 году получил III класс управления, через пять лет — II класс. Да и начальство его ценит, несколько раз награждало премиями и ценными подарками.

Сам помощник в депо только с 1984 года. Прежде чем прийти на железнодорожную дорогу, попробовал несколько других специальностей. И здесь уже успел проявить себя с хорошей стороны. В марте 1988 года за проявленную бдительность по предотвращению возможного схода подвижного состава получил денежную премию и благодарность начальника отделения.

Бригада второго тепловоза по-старше первой. Машинисту Удочкину сорок три года, в депо начал работать

с 1964 года, имеет I класс. В свое время назначался машинистом-инструктором, выполнял обязанности заместителя начальника депо по эксплуатации. Его помощник Семенов на два года моложе и на предприятии работает тоже на два года меньше. Имеет права управления тепловозом, не раз сам водил поезд.

То, что головной локомотив в этот день вела менее опытная бригада, объяснялось тем, что она имела перед рейсом полноценный выходной, в то время как бригада Удочкина отдыхала только 13 часов.

Мчит по стальной колее скорый поезд. На скоростемере — 85 километров в час.

— Гриша, подъезжаем к 4422-му километру. Ограничение скорости до 25 километров...

— Ладно. Сейчас вызову диспетчера. Может, предупреждение уже давно отменили...

Сняв трубку радиостанции, Гришин начинает вызывать диспетчера. Наконец, сквозь треск и шум в динамике раздается: «...лушаю».

— Говорит машинист сорок второго. Подсказки, на 4422-м километре предупреждение еще действует?

Как ни прислушивались машинист с помощником, из обрывков слов, прозвучавших в ответ, понять ничего было невозможно.

— Механик, смотри, сигнал «желтый щит» стоит! Тормози!

— Черт, забыли снять, что ли? — ругнулся Гришин и, немного помедлив, как-то нехотя взялся за ручку крана машиниста и произвел торможение первой ступени. Однако заметного эффекта это не дало. Поезд продолжал мчаться вперед с высокой скоростью. Через несколько секунд машинист с помощником одновременно заметили стоящий на обочине сигнал «начало опасного места». Гришин рванул ручки основного и вспомогательного кранов в крайнее положение. Экстренное торможение!

Только в эту секунду они поняли, что натворили. В сторону от главного пути отходила временная колея с крутым отклонением на стрелке. А на главном пути, как успели заметить, проходили какие-то ремонтные работы, виднелись строительные материалы и техника.

Тепловоз резко тряхнуло на стрелке. С панели свалился бортовой журнал, опрокинулся чайник. Состав, скрежеща тормозами и раскачиваясь,

скользил юзом по боковому отводу. Впереди уже показалась стрелка, соединяющая отвод с главной магистралью.

«Неужто пронесло?» — успел подумать Гришин, как в этот момент локомотив резко дернуло и, прокатившись еще несколько метров, он остановился.

— Механик! Состав развалился!!! — ударил в уши истошный крик помощника.

Соскочив на землю, Гришин и Дмитриев увидели картину, которую локомотивщики не хотят видеть даже в самом кошмарном сне. Метрах в пятидесяти, уткнувшись решеткой в рельсы, как-то боком стоял второй тепловоз. Из пробитого топливного бака хлестала на землю сольерка. Поперек и вдоль полотна теснились пассажирские вагоны. Некоторые удержались на рельсах, другие соскочили с тележек и прыгнули в пространство между главным и обводным путями. Второй с головы вагон упал на бок и из него доносился жуткий крик перепуганных насмерть пассажиров. Из других сошедших с рельсов вагонов выскакивали люди и в панике разбегались в разные стороны.

— Да, натворили! — севшим голосом только и смог сказать побледневший машинист.

— Куда ж ты пер, дубина! — закричал подбежавший машинист второго локомотива. — Здесь же ограничение скорости до 25 километров! Ослеп, что ли?!

— А вы сами, что, не видели? — огрызнулся Дмитриев. — У вас в кабине такое же предупреждение висит.

— Хватит болтать. Дело надо делать, — распорядился более опытный Удочкин. — Лезь в кабину, вызывай диспетчера, сообщай о случившемся. Пусть высылают скорую помощь и восстановительный поезд...

Позже, когда на месте крушения будет работать представительная комиссия, она установит размеры ущерба. У второго локомотива сошли с рельсов обе колесные пары первой тележки. Пробит топливный бак, топливо вытекло полностью и только по счастливой случайности не возник пожар. Локомотив получил значительные повреждения. Согнуты буксовые направляющие и вырвана подбуксовая струнка второй колесной пары. Раздавлены кожуха тяговых передач шести колесных пар, оборвано рессорное подвешивание, тормозная рычажная передача, буксовые накладки и подбуксовые струнки второй тележки. Выбиты опорно-возвращающие устройства и шкворень второй тележки.

На междупутье оказались восемь вагонов из семнадцати. Второй вагон с головы опрокинулся набок. В результате два вагона повреждены до степени списания из инвентаря, три нуждаются в заводском ремонте, два — в депо-ском, один — в текущем. Значительные повреждения нанесены путевому хозяйству.

Общий ущерб от крушения составил свыше 360 тысяч рублей.

Но даже не это самое страшное. В крушении погиб один пассажир и 14 человек тяжело пострадали. Двадцатилетний студент Тульского политехнического института получил тяжелую открытую черепно-мозговую травму с повреждением головного мозга, вдавленный перелом теменно-височной части, перелом основания черепа и скончался в больнице, не приходя в сознание.

Только высокое профессиональное мастерство врачей спасло жизнь двадцативосьмилетнему колхознику из Воронежской области, который получил тяжелую черепно-мозговую травму, закрытый перелом подвздошной кости таза, забрюшинную гематому, резанно-ушибленную рану внутренней поверхности левого плеча и закрытый перелом шейки бедра.

На всю жизнь инвалидом останется отец многочисленного семейства из Таджикистана. У него закрытый перелом позвоночника с нарушениями функций деятельности спинного мозга, множественные переломы ребер с повреждением плевры, подкожная эмфизема.

Другие пострадавшие «обошлись» различными рвано-резаными ранами рук, ног и туловища, ушибленными ранами головы, переломами ребер, вывихами, сотрясениями мозга.

Что же произошло на этом участке до того, как здесь разыгралась трагедия, и откуда появилось предупреждение, так озадачившее локомотивную бригаду? В то утро согласно телеграфному распоряжению заместителя начальника дороги работникам дистанции пути было предоставлено трехчасовое «окно» для укладки обводного пути, что было вызвано строительством дюзера под основным железнодорожным полотном. После окончания работ заместитель начальника дистанции пути сообщил диспетчеру об окончании работ и порядке пропуска поездов.

После открытия движения по обводному пути два первых поезда были пропущены со скоростью 15 км/ч и еще три — со скоростью 25 км/ч. Все машинисты поездов, следующих по этому перегону, своевременно получили предупреждения об ограничении скорости на 4422-м километре.

Обводной путь соответствовал всем нормам содержания и мог обеспечивать безопасность движения. Были уложены новые деревянные шпалы, рельсы Р65, использованы новые крепления.

Участок огражден сигналами «начало опасного места» за 50 м до начала обводного пути и «желтым щитом» уменьшения скорости за 1200 м от знака «начало опасного места». День стоял ясный, солнечный, видимость знаков была отличная.

Может, были неисправны тормоза? Нет. После случившегося комиссия

выяснила, что тормоза всех вагонов и локомотивов в норме, выход штока и толщина чугунных тормозных колодок соответствуют Инструкции. Тепловозы технически исправны, воздухо-распределители включены на нагруженный режим. Автотормоза при проверке приходят в действие нормально от крана машиниста и вспомогательного крана.

Радиопоездная система «машинист — диспетчер» на этом участке при проверке также работала хорошо, разговор прослушивался ясно. При опросе, правда, некоторые машинисты говорили, что порой плохо слышат диспетчера.

Так из-за чего все-таки произошла катастрофа? Отказы технических средств исключаются, вина смежных служб не подтверждается. В решении комиссии сказано однозначно: «Причиной крушения послужило превышение скорости на участке с ограничением скорости движения до 25 км/ч после производства путевых работ».

В тот день обе бригады вышли на работу в 8 часов утра. Крушение произошло в 14 часов 55 минут. Итого на работе они находились 6 часов 55 минут. Перед поездкой все машинисты и помощники имели достаточный отдых. Переработка за минувший год у всех членов бригад была меньше допустимых пределов, за три месяца текущего года ее практически не было. Так что усталость поездных бригад здесь не причем.

Одной из распространенных причин аварий в локомотивном хозяйстве является отвлечение от наблюдения за сигналами. В данном случае, судя по объяснениям машиниста Гришина и помощника Дмитриева, сигнал «желтый щит» они увидели своевременно. Однако, судя по скоростемерной ленте, первую ступень торможения машинист применил только через 467 м после проезда знака. Экстренное торможение, примененное непосредственно перед знаком «начало опасного места», положения, как известно, не спасло. Тормозный путь первого тепловоза при скорости 80 км/ч составил 1508 м, второго — 1455 м.

Любой железнодорожник знает, что сигнал — это закон, требующий немедленного выполнения. Вместо этого машинист Гришин начал выяснять по радиосвязи у диспетчера, отменено предупреждение на 4422-м километре или еще действует. Почему довольно опытный работник, машинист II класса так поступил, он сам не смог толком ответить.

Машинист второго локомотива, специалист I класса Удочкин, слышал эти переговоры с диспетчером, но не удосужился установить место нахождения состава по километровым столбам и исправить ошибку машиниста головного локомотива. Только увидев по приборам, что в магистрали резко падает давление воздуха, он успел открыть комбинированный кран.

О НЕОТЛОЖНЫХ МЕРАХ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПРОВЕДЕНИЮ РЕФОРМЫ ПЕНСИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

В целях осуществления неотложных мер по подготовке и проведению пенсионной реформы Совет Министров СССР и ВЦСПС 6 октября 1989 г. приняли постановление № 823. Этим постановлением Советы Министров союзных и автономных республик, исполкомы краевых, областных, городских и районных Советов народных депутатов обязаны принять необходимые меры по созданию нормальных условий работы и приема населения в отделах социального обеспечения, выделив для этого дополнительные помещения, оборудованные соответствующим инвентарем, оргтехникой и связью.

Предстоит уточнить штатную численность органов социального обеспечения на местах и центров по начислению и выплате пенсий и пособий с учетом предстоящей работы по перерасчету пенсий и пособий в связи с проведением реформы пенсионного обеспечения, укрепить их квалифицированными работниками. Не следует привлекать работников органов социального страхования и центров по начислению и выплате пенсий и пособий в период проведения пенсионной реформы к различного вида хозяйственным работам.

Пенсионерам, привлекаемым к работе по реализации законодательства о пенсионной реформе, разрешено выплачивать пенсию в полном размере, независимо от их заработной платы. На работников государственных архивов, занятых выдачей документов, необходимых для перерасчета пенсий, распространяется действие распоряжения Совета Министров СССР от 1 февраля 1986 г. № 220.

Из номенклатуры должностей работников аппарата управления должны быть исключены лица, непосредственно занятые работой по назначению, начислению, выплате пенсий, пособий и социальному обслуживанию населения в городских и районных отделах социального обеспечения и центрах по начислению и выплате пенсий и пособий. Предприятиям, учреждениям и организациям рекомендовано по согласованию с местными Советами народных депутатов направлять в период проведения пенсионной реформы своих работников с сохранением им средней заработной платы для участия по перерасчету пенсий ветеранам труда.

Государственному комитету СССР по труду и социальным вопросам и республиканским органам социального обеспечения поручено организовать обучение работников органов

социального обеспечения, представителей предприятий, учреждений и организаций, привлекаемых к проведению пенсионной реформы.

Государственному комитету СССР по труду и социальным вопросам совместно с Государственным комитетом СССР по управлению качеством продукции и стандартам, Министерством финансов СССР, Государственным комитетом СССР по статистике, Министерством связи СССР и ВЦСПС необходимо разработать в 1990—1991 годах унифицированную систему документации по социальному обеспечению, необходимую для проведения пенсионной реформы.

Главное архивное управление при Совете Министров СССР, министерства и ведомства СССР, Советы Министров союзных республик обязаны обеспечить по запросам граждан оперативную выдачу архивными учреждениями документов, необходимых для перерасчета пенсий.

Редакции газет и журналов, Государственный комитет СССР по телевидению и радиовещанию совместно с республиканскими и местными органами социального обеспечения должны развернуть широкую пропаганду законодательства о пенсионной реформе, а также обеспечить освещение опыта ее реализации.

Государственный комитет СССР по труду и социальным вопросам, республиканские органы социального обеспечения, профсоюзные органы совместно с трудовыми коллективами, организациями ветеранов войны и труда, обществами инвалидов обязаны осуществлять контроль за подготовкой и проведением пенсионной реформы. О ходе этой работы регулярно докладывать в Совет Министров СССР и ВЦСПС.

Выполняя постановление Совета Министров СССР и ВЦСПС Министр путей сообщения СССР Н. С. Конарев 24 октября 1989 г. издал указание № 404 пр-у.

Министр распорядился принять к руководству и исполнению вышеуказанное постановление. Начальникам управлений МПС, начальникам железных дорог, отделений дорог, метрополитенов, производственных объединений промышленного железнодорожного транспорта, заводов, директорам научно-исследовательских и проектных институтов, НПО «Союзжелдоравтоматизация» и ПО «Ремпутьмаш», ректорам вузов и техникумов, руководителям других организаций необходимо обеспечить по запросам граждан оперативную выдачу архивных документов, необходимых для перерасчета пенсий.

Комиссия МПС, работавшая на дороге после крушения, установила целый «букет» нарушений в системе обеспечения безопасности движения поездов. До этого случая на дороге за год было 288 случаев брака, в том числе 75 особого учета, из них 7 поездов запрещают сигналов, 2 столкновения поездов, 33 схода и столкновения на маневрах, 223 порчи локомотивов в пути следования, 39 случаев брака с пассажирскими поездами.

В локомотивном депо допускают серьезные недостатки в организации расшифровки скоростемерных лент, многие нарушения не выявляют и своевременно не пресекают. Журналы

учета расшифровки лент ведут с отступлениями от требований Инструкции ЦТ/3921. Расшифровщики имеют очень низкую квалификацию, с ними не проводят технические занятия. Так, выяснилось, что машинист Гришин в течение длительного периода при вождении поездов неправильно управлял автотормозами. Однако ни расшифровщики, ни машинист-инструктор, ни руководители депо этих нарушений не обнаруживали.

Ревизорский аппарат отделения и управления дороги зачастую проявляет формализм в обеспечении безопасности движения, подменяет живую творческую работу бумаготворчест-

вом, за бумагой не видит реальной обстановки, причин допускаемых нарушений и не принимает мер к своевременному их устранению.

Обе поездные бригады привлечены к строгой ответственности. Машинист Гришин и его помощник Дмитриев осуждены на различные сроки лишения свободы.

Материалы о крушении стали достоянием всех коллективов локомотивных депо не только дороги. Но вот все ли сделано для того, чтобы подобные трагедии не повторялись?

Б. Н. МАТВЕЕВ,
спец. корр. журнала

О НОВОЙ ИНСТРУКЦИИ НА КОЛЕСНЫЕ ПАРЫ

Два года назад специальным указанием МПС № Г-459у с 1 июля 1988 г. введена новая инструкция ЦТ/4351 по формированию и содержанию колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава колес 1520 мм. И это вполне понятно: меняются условия эксплуатации локомотивов, вводится новая технология ремонта. К тому же старая инструкция ЦТ/2306 действовала с 1963 г. С тех пор накопилось много изменений, уточнений и дополнений, которые периодически вносили в данную инструкцию в виде отдельных указаний. В новом издании все эти изменения отражены достаточно полно.

На Московской дороге еще до июля 1988 г. организовали изучение инструкции ЦТ/4351. Все приемщики и мастера колесных цехов, заместители по ремонту и главные инженеры депо изучили и сдали комиссии управления дороги экзамены в знании основных положений новой инструкции. В соответствии с требованиями МПС провели соответствующую подготовку производства на линейных предприятиях дороги. В локомотивные и моторвагонные депо были разосланы изменения в трактовке отдельных пунктов вводимой инструкции в сравнении с ранее действовавшей.

Вместе с тем целый ряд положений инструкции ЦТ-4351 сразу был неясен и до сих пор вызывает вопросы. Так, введение соответствующим указанием МПС нового профиля бандажа. Безусловно, данное техническое решение необходимо, если оно отражает результаты научных изысканий в области взаимодействия рельсового пути и локомотива. Однако до настоящего времени в практике проведения замеров нет типового абсолютного шаблона для однозначного определения толщины гребня бандажа, отбеченного по новому профилю. Пока что техникам по замерам приходится пользоваться вагонно-тендерным шаблоном № И-433.02.02 с прибавлением к полученному замеру (согласно указанию ЦТВРт-19 от 19.03.87 г.) толщины 0,7 мм (до этого указания прибавляли 1 мм — по ЦТ теп-67 от 25.04.85 г.). Почему-то разработка шаблона оказалась делом более трудным, чем создание нового профиля бандажа и производство сотен тысяч колесных пар локомотивов.

Недоумение и большие споры вызвало введение в инструкцию ЦТ/4351 пункта 3.7 с требованием измерять остроконечный накат гребня колеса приставкой к шаблону У6-10А, предназначенному для замеров подрезов гребня. В целях повышения безопасности движения поездов действие приставки указанием МПС № Н-8178 от 28.04.88 г. упразднилось. Однако рис. 2 в инструкции ЦТ/4351 этим указанием не отменялся. Таким образом, создалось двусмысленное положение: с одной стороны, вроде бы с 28 апреля 1988 г. приставка отменяется, а с другой — с 1 июля этого же года вступила в силу инструкция, в которой пункт 3.7 требует ее использовать. Наконец, после запроса службы локомотивного хозяйства Московской дороги из МПС поступило на дорогу указание № Г-2956у от 30.08.88 г. В последнем отменяются виды «б» и «в» на рис. 2 инструкции ЦТ/4351, но по-прежнему нет однозначного решения об отмене указанной приставки для локомотивных колесных пар.

Фактически указаниями № Н-8178 и Г-2956у предписывается при определении остроконечного наката гребня колеса по-прежнему пользоваться рис. 3 в § 13 уже отмененной инструкции ЦТ/2306, т. е. определять остроконечный накат «на ощупь» и «на глаз!» Директору ВНИИЖТа т. Лисицыну одновременно дается задание в трехмесячный срок разработать шаблон, пригодный для практических замеров данного параметра гребня. Между тем такого шаблона нет и по сей день. Как такое положение соотносить с требованием повышения безопасности движения поездов?

В этом же указании № Г-2956у дается определение остроконечного наката гребня как «выступа на сопряженной поверхности гребня с его вершиной». Однако возникает вопрос: чем руководствоваться, если выступ металла бандажа будет на наклонной поверхности гребня, в том числе не только остроконечный, но и пологий? В практике такое положение встречается достаточно часто.

Необоснованным, на мой взгляд, представляется и требование пункта 3.7 инструкции ЦТ/4351 о содержании толщины маломерных гребней второй и пятой колесных пар электровозов ЧС2 и ЧС4 23—22 мм. Многолетняя эксплуатация электровозов этих серий на Московской дороге показала, что без ущерба для безопасности движения поездов можно держать нижний предел толщины гребня и менее 22 мм. В инструкции ЦТ/2306 этот предел вообще не оговаривался, а электровозы типа ЧС эксплуатируются на сети уже давно.

Неоднократно призывая к экономии бандажной стали (последнее указание МПС по этому вопросу за № Ф-3715 от 07.12.88 г.), в инструкцию ЦТ/4351 тем не менее не вносится соответствующая поправка в нижний предел допуска. И если для Московской дороги вопрос обточкой бандажей колесных пар электровозов ЧС2 не стоит остро, так как происходит замена на восьмьюсные локомотивы ЧС7, то для других дорог сети он достаточно актуален и по затратам времени, и по материалам, особенно в нынешних условиях хозяйственного расчета.

Почему-то в пунктах 3.3 и 3.6 инструкции ЦТ/4351 обойден молчанием вопрос разрешения или запрещения выпуска в эксплуатацию тягового подвижного состава с трещиной в перемычке коробчатого диска двухдискового колесного центра. Нет однозначного ответа и на допускаемый размер выщербины или вмятины на вершине гребня колеса согласно также пункту 3.7. По всей видимости, подразумевается величина «глубины». Но нельзя, согласитесь, в вопросах безопасности движения руководствоваться только предположениями.

Понимая, что на все случаи жизни инструкций не напишешь, думается, все же основные неисправности колесных пар, в ремонте которых накоплен значительный опыт, должны были получить отражение в новом издании инструкции.

В сравнении с прежней в инструкции ЦТ/4351 ужесточено требование по допускаемому просвету между профильным шаблоном и поверхностью бандажа при обточке на станке с выкаткой колесной пары из-под тягового подвижного состава: допускаемый зазор по толщине гребня уменьшен с 1 до 0,5 мм. В локомотивных и моторвагонных депо Московской дороги установлен контроль за выполнением данного требования. Но вместе с тем, о каком уровне технического прогресса может идти речь, если при выпуске подвижного состава из ворот Московского локомотиворемонтного завода (МЛРЗ) зазоры «шаблон — поверхность бандажа» достигают 5—10 мм. Это приводит к тому, что на ремонтных предприятиях локомотивного хозяйства приходится фактически переделывать то, что некачественно сработано на заводе. Причем это относится как к уже подкаченному под подвижной состав, так и отдельно поступающим в качестве ремонтного фонда колесным парам.

Управление Московской дороги временно разрешило выдавать в эксплуатацию моторвагонный подвижной состав после капитального ремонта на МЛРЗ с зазором до 1 мм вместо установленного 0,5 мм по всей поверхности бандажа и направило письмо в Главное управление по ремонту подвижного состава и производству запасных частей МПС за № ТПЛ-261/5 от 01.12.88 г. с предложением принять необходимые меры к повышению качества ремонтов колесных пар локомотивов и МВС. Пока что, к сожалению, положение к лучшему не меняется.

Несколько слов о полиграфическом исполнении брошюры. Инструкция — рабочий документ на каждый день слесарю и технику, приемщику и мастеру. Между тем издана она в мягкой, непрочной обложке и большим форматом, отпечатана мелким шрифтом. Непонятно, чем руководствовались заказчики и издательство «Транспорт», издавая в таком несерьезном виде инструкцию по содержанию одного из важных узлов локомотива?

В. А. НИКИФОРОВ,
заместитель начальника депо Домодедово
Московской дороги

Уважаемая редакция! Обращаюсь к вам почтовый железнодорожник, награжденный орденом «Знак Почета», преподаватель Тайгинского техникума железнодорожного транспорта, постоянный подписчик вашего журнала. Зная его популярность среди локомотивщиков, решил написать в надежде на понимание и поддержку.

Дело в том, что с нового 1990 учебного года в нашем техникуме по решению МПС решено объединить две специальности: электровозную и тепловозную. Одновременно сокращается количество учебных часов по специальным профилирующим дисциплинам и даже число самих этих дисциплин.

Считаю, что такое решение принято в МПС чиновниками, не ценящими и не уважающими настоящих специалистов транспорта. Развал в работе железных дорог как раз и явился следствием снижения квалификации работников ведущих профессий. Мне, старому специалисту, приходится часто выслушивать упреки от своих же учеников, работающих сейчас руководителями депо, машинистами и мастерами цехов в том, что студенты сегодня хуже владеют специальностью, чем даже 5—10 лет назад.

Я это и сам вижу. А причины всем ясны. Во-первых, упал престиж профессии, поэтому уровень принимаемых без отбора студентов стал ниже. Во-вторых, очень отсталая учебная база для подготовки по специальностям, нет плакатов современных локомотивов, нет фильмов, а о видеокассетах и мечтать не приходится. Складывается впечатление, что ни в министерстве, ни на дорогах не задумываются о том, кто придет завтра на производство. Постановления правительства об улучшении учебной базы игнорируются. Все приходится делать собственными руками, выпрашивая как нищие на предприятиях оборудование для лабораторий.

А тут еще эти бесконечные бюрократические игры с перечнем и объемом специальных предметов, которые ежегодно меняются. Особенно непродуманным считаю решение об объединении специальностей. Ведь выпускник техникума — это машинист или мастер ремонтного цеха, для которого требуется доскональное знание техники, всех тонкостей и мелочей. А отечественные локомотивы различных серий и модификаций настолько конструктивно отличаются друг от друга, что изучить их досконально, да еще при уменьшении количества и объема спецпредметов просто невозможно.

Считаю, что надо не сокращать, а углублять специализацию. Например, на тепловозном отделении следовало бы готовить техников по ремонту и эксплуатации, техников по механическому и по электрическому оборудованию тепловозов.

Кроме того, заказывать количество тех или иных специалистов, производить подбор учащихся и оплачивать их учебу должны сами депо. Тогда они будут охотнее помогать в создании учебной базы и строго следить за качеством подготовки специалистов. А то сейчас заказывают одни, платят другие, а получают выпускников третьи. Что же получается в результате, мы видим...

Ю. А. БИЦАНЕВ,
преподаватель спецпредметов
Тайгинского железнодорожного техникума

Синтересом читаю в журнале статьи и заметки, в которых машинисты пишут о своих бедах и нерешенных проблемах. Поэтому тоже решил поделиться своими невзгодами.

В июне 1989 года я закончил железнодорожное СПТУ № 10 по профессии слесарь по ремонту электроподвижного состава, получил диплом с отличием. Но в депо Новосибирск мне предложили работу не по специальности, а послали слесарем-ремонтником депоовского оборудования в цех отдела главного механика, попросту говоря — сантехником.

С первого же дня я стал просить, чтобы меня послали в цех электроподвижного состава, где я смог бы освоить свою профессию, набраться опыта, а потом пойти учиться на помощника машиниста. Дело в том, что мне через год идти в армию, и если я на практике не закреплю полученные в училище знания, то боюсь, что за два года службы все забуду. А тогда, не исключено, придется выбирать себе новую профессию, хотя эта мне очень нравится.



Но вот тут я впервые столкнулся с непониманием, равнодушием, понял значение слова бюрократизм. Мастер цеха депоовского ремонта сначала сказал, мол, поработай тут с месяц, посмотрим, на что ты способен. Прошел месяц, подхожу снова. Говорит: пиши заявление, будем разбираться. Но вот время идет, а я думаю, что про меня просто забыли. Поневолле возникает вопрос: почему в депо так относятся к молодым кадрам? Ведь понятно, что многие, столкнувшись с таким отношением, просто будут искать другое место работы.

И еще о заработной плате. Один мой товарищ работает сейчас автослесарем первого разряда и получает до 190 рублей в месяц. Мы же, слесари-железнодорожники, по третьему разряду получаем чуть больше 120 рублей. Поверьте, над нами даже смеются. Обидно становится за железнодорожный транспорт.

Андрей ТЕРЕНТЬЕВ,
слесарь депо Новосибирск

Номера журнала «ЭТТ» в последнее время действительно стали более содержательными, но особый интерес у нас вызвал № 7 за 1989 г. Внимание привлекло письмо машиниста из нашего депо Кавказская Николай Григорьевича Сидоренко, опубликованное в «Почтовом ящике «ЭТТ»». Мы его зачитывали на собрании колонны, с чем-то соглашались, с чем-то нет, и решили высказать свое мнение на страницах журнала.

Действительно, как пишет Н. Г. Сидоренко, у нас происходит что-то неладное с планированием топливно-энергетических ресурсов. Нормы прыгают из месяца в месяц, причем разница в пассажирском движении достигает 400—450 кВт·ч, а в грузовом — 800—1000 кВт·ч. Экономии электроэнергии нам записывают не более 5 % в грузовом и 10 % в пассажирском движении, зато пережог — до 1000 кВт·ч. Неизвестно, почему так считается, что большой экономии не может быть, а большой пережог реален.

Сама система подсчета электроэнергии не поддается никакой критике, потому что не учитывает ни количество неграфиковых остановок, ни число предупреждений, которые зимой не уместаются на двух стандартных бланках. Счетчики, которые стоят на наших электровозах, работают неустойчиво, их показания зачастую сомнительны: иногда показывают большую экономию, иногда, столь же необоснованно, двойной расход нормы. Раньше электровозы, на которых был завышен расход электроэнергии, были на особом счету. На них давался увеличенный коэффициент. Сейчас это не делается. Да и кто будет делать, ведь мы работаем на электровозах шести депо приписки! Как говорят: чем больше хозяев, тем меньше порядка.

На теплотехнических конференциях цеха эксплуатации мы не раз поднимали эти вопросы, требовали, чтобы к нам на участок прислали динамометрический вагон для установления действительного расхода электроэнергии. Мы хотим, чтобы нормы были реальными, научно обоснованными, а не менялись по два-три раза в месяц. Но воз и ныне там. Ничего определенного нам не могут сказать ни инструктор-теплотехник, ни представители отделения дороги.

Однако, несмотря на все эти неурядицы, в депо Кавказская есть машинисты, которые очень серьезно занимаются вопросами экономии электроэнергии. Это машинисты В. Адамский, С. Демченко и другие. Они всегда с открытой душой делятся опытом с товарищами. И не опытом «модернизации» счетчика, которым делился Н. Г. Сидоренко, а настоящим, рабочим опытом. А «инициатива» Сидоренко распространения не получила.

В нашей колонне совместными усилиями руководства и общественности еще поддерживается атмосфера, в которой мы действительно стараемся экономно расходовать электро-энергию. При обкатке молодых машинистов опытные наставники стараются сразу учить их рациональному вождению поездов. Благодаря этому мы часто выходим победителями в соревновании по экономии электроэнергии. Были месяцы, когда во всем цехе эксплуатации с положительными показателями была только одна наша колонна. Но сэкономили мы честно, а не так, как машинист Сидоренко.

Однако этот энтузиазм постепенно затухает. Дело в том, что больше года мы не получали премию за экономию электроэнергии. Правда, в сентябре нам заплатили. Но когда будет следующая — неизвестно.

А письмо Н. Г. Сидоренко пусть останется на его совести. Хотя бы потому, что он уже около трех лет не работает в поездах, а трудится подменным машинистом при депо. В то же время он пытается судить всех нас, как будто поймал нас за руку. Поверьте, неприятно, когда люди бережно относятся к каждому киловатту, а их на всю страну называют ворами. Кроме того, никто и никогда из нас не слышал, чтобы начальник депо говорил: «Кто сэкономит хоть один ватт, будет иметь дело со мной!»

Теперь о предложении Сидоренко снять с локомотивов счетчики. Нам кажется, что делать это преждевременно, поскольку у нас сейчас полно служб, которые заинтересованы в том, чтобы свои грехи переложить на других.

Машиниста-инструктора по теплотехнике тоже сокращать не надо. Следует просто назначать на эту должность толковых и грамотных людей, которые будут работать с душой и отстаивать интересы коллектива.

Так что, как видите, ворами нас обозвали зря. Люди у нас работают честные и трудолюбивые, влюбленные в свою профессию. Без этого не может быть машиниста.

Письмо обсуждено и принято на собрании колонны, возглавляемой машинистом-инструктором
Н. В. Семенча,
депо Кавказская

Пишет вам помощник машиниста электровоза депо Дема Башкирского отделения Куйбышевской дороги. Наше депо находится всего в десяти километрах от Уфы. Здесь же расположено железнодорожное училище № 44, которое я закончил еще до армии и получил профессию помощника машиниста. После окончания службы летом 1988 года я вернулся в Уфу и снова устроился на работу в депо.

Так как я не коренной уфимец, жить меня определили в общежитии отделения дороги вместе с другими иногородними работниками депо. Проработав почти десять месяцев, в апреле 1989 года я женился. Жена моя трудится на заводе, который расположен на другом конце города, так же, как и я, иногородняя и живет в общежитии. Расстояние от ее общежития до моего составляет ровно 25 километров.

Естественно, сразу же возникла проблема: где жить? В моей комнате находятся еще два наших железнодорожника, в ее комнате живет еще одна девушка. Решили жить там. Начал я после каждого рейса ездить к жене за 25 километров, в «гости». На дорогу уходило около двух часов в один конец. А так как мы до недавнего времени выходили на явку через 12 часов, нетрудно подсчитать, сколько времени у меня оставалось на отдых и сколько я мог посвятить жене.

Говорят, что женщина — это хранительница семейного очага. А у нас нет даже такого места, где мы могли бы его разжечь. Одно время мне вроде бы разрешили жить в общежитии жены в одной комнате с ней. Но не прошло и двух месяцев, как меня выгнали с милицией из того общежития, поскольку я не работаю на этом заводе.

Пришлось снова возвращаться в свое общежитие. Видеться мы стали всего пять-шесть часов раз в двое суток. Поси-

дим так, взявшись за руки, на диванчике и снова назад — в поездку.

В нашем железнодорожном общежитии живут и семейные. Я обратился к руководству с просьбой предоставить нам отдельную комнату. Мое заявление все дружно подписали, но добавили, что комнату нужно «выбивать» в отделении дороги, поскольку локомотивное депо своего общежития не имеет.

И вот буквально недавно я узнаю, что весь второй этаж в нашем общежитии был отдан для семейных. К сожалению, обо мне никто не удосужился вспомнить. Начальник депо только развел руками, дескать, что я могу сделать? А моя «семейная» жизнь продолжается в том же духе.

С каждым месяцем и каждым днем я все больше убеждаюсь в том, что наше начальство волнует только цифры показателей плана, безопасность движения, дисциплина. А вот как ты живешь, с каким настроением идешь на явку, как ты будешь работать очередные 12 часов — это им безразлично. Хотя за малейшее нарушение или просто промах премии тебя лишат моментально.

Я ведь не требую сразу же отдельной благоустроенной квартиры, а тихо стою на очереди и безропотно жду, когда на меня обрушится это несбыточное счастье. Просто я хочу иметь крохотную комнату на двоих с женой. Но даже такую просьбу наше депо не может выполнить. Обидно сознавать, что такая могучая организация, как МПС, не может обеспечить своих работников жильем, даже непосредственно связанных с безопасностью движения.

Подскажите, уважаемые товарищи из МПС и ЦК профсоюза, как нам дальше жить? Ждать 10—12 лет квартиру, а пока жить раздельно? Разводиться? Или искать другую работу, где могут предоставить хотя бы комнату? Но простите, у нас сейчас не двадцатые годы и не послевоенная разруха, хотя, как говорят старики, и тогда железнодорожникам предоставляли жилье.

В заключение скажу, что я постоянный читатель журнала «ЭТТ» и очень хочу, чтобы мое письмо было опубликовано на его страницах. К просьбе присоединяется и моя жена Светлана.

Н. А. ЗАКИН,
помощник машиниста депо Дема

На железнодорожном транспорте я работаю уже 34 года, но сегодня у меня нет ни желания, ни терпения дорабатывать здесь до пенсии. Дело в том, что за все прошедшие десятилетия в нашем депо почти ничего не изменилось к лучшему, по крайней мере условия труда остались прежними.

Приведу только один пример. На явку нас, машинистов и помощников, привозят на машине ГАЗ-51, на ней же развозят домой после работы. Попробуйте представить себе, что может чувствовать человек после ночной поездки, когда ему прямо из горячего душа предстоит трястись около часа до дома в насквозь промерзшем кузове грузовика. И это в условиях Северного Урала, где морозы за 40 градусов — обычное явление!

Летом — картина противоположная. В фургоне грязь, пыль, духота и тяжелый запах от остатков пищи, поскольку на этой же машине развозят обеды для диспетчеров. Нетрудно догадаться, что в результате такого «автосервиса» многие машинисты страдают различными заболеваниями, а грузовик получил страшное название «катафалк».

А представьте, сколько ГАЗ-51 сжигает горючего для того, чтобы перевести четырех человек! Выход простой — депо необходим небольшой, удобный и теплый вездеход УАЗ-469. На собраниях мы уже устали говорить об этом, но увы... Зато начальник нашего ОРСа имеет в своем распоряжении два таких «уазика» да еще «Ниву» в придачу. Живут же люди!

К. М. ЛУКАНИН,
машинист депо Серов



СХЕМА ЭПТ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА ЭР2Т

Электropоезд ЭР2Т оборудован реостатно-рекуперативным тормозом (на моторных вагонах), а также электропневматическим и автоматическим тормозами (на всех вагонах). Контроллер машиниста (КМ) снабжен четырьмя тяговыми и пятью тормозными позициями с переходом через нулевую позицию. Контроллер КМ управляет электродинамическим и электропневматическим тормозами, а кран машиниста № 395.5 с контроллером ККМ — электропневматическим и автоматическим тормозами. На любой позиции контроллера КМ для повышения тормозной силы поезда может быть введен в действие кран машиниста № 395.5.

Отпуск электропневматического тормоза возможен только после выведения контроллера машиниста КМ из тормозных позиций или на тормозных позициях 1—3 нажатием кнопки «Отпуск» Кн5. Любое тормозное положение рукоятки контроллера машиниста КМ от первого до пятого соответствует режиму перекрыши электропневматического тормоза ЭПТ. При этом четвертое положение соответствует торможению ЭПТ головных и прицепных вагонов, а пятое положение означает действие ЭПТ на всех вагонах поезда.

На электропоезде предусмотрен срывной клапан СК, который выполняет немедленное автостопное торможение, если в положениях ВЭ—VI ручки крана № 395.5 нарушается целостность линии ЭПТ, а также если машинист отпускает кнопку безопасности КнБ. Для того чтобы отойти от пульты и отпустить кнопку КнБ, надо остановить поезд, установить рукоятку контроллера КМ в нулевое положение, а ручку реверса — в нейтральное. Когда возникает необходимость отойти от пульты движущегося поезда, после установки рукоятки КМ и реверса в нулевое положение следует повернуть ключ автостопа по часовой стрелке до отказа.

Примечание электропоезда. При осмотре поезда переключатели «Вспомогательный компрессор» в шкафах моторных вагонов устанавливаются в положение «Управление из кабины», а на прицепных и головных вагонах включают рубильники аккумуляторных батарей и по вольтметру убеждаются в целостности предохранителей. На головном вагоне включают выключатель АЛСН и по вольтметру АЛСН контролируют напряжение, которое должно составлять 45—55 В. При третьем положении переключателя ППТ электропневматического тормоза ЭПТ в хвостовой кабине такой переключатель в головной кабине переводят в первое положение «Головной». При этом загорается сигнальная лампа «К» контроля линии ЭПТ. Затем в головной кабине включают кнопку «Вспомогательный компрессор» и после небольшой выдержки времени нажимают кнопку «Токоприемник поднять» (вольтметр на пульте покажет напряжение контактной сети).

Потом машинист включает управление ВУ и пакетный выключатель «Отопление». В результате начинают работать электрокомпрессоры ЭК-7В и преобразователи прицепных и головных вагонов. Трехфазный ток преобразователей используется для привода компрессоров ЭК-7В и работы вспомогательных электромоторов, а после выпрямления — для зарядки аккумуляторных батарей немоторных вагонов. Кроме того, ток преобразователей питает обмотки возбуждения тяговых электромашин при электрическом торможении. После увеличения давления сжатого воздуха в питающей сети до 3,5 кгс/см² кнопку «Вспомогательный компрессор» отпускают.

При поездном положении ручки крана машиниста № 395.5 открывают кран двойной тяги на напорной магистрали, а после зарядки уравнительного резервуара УР до величины давления 4,4—4,6 кгс/см² — кран на тормозной магистрали для наполнения сжатым воздухом тормозной сети поезда. Давление в ней не должно превышать 4,6 кгс/см², что при выходе штоков из тормозных цилиндров ТЦ на 50—75 мм и полном торможении соответствует конечному давлению в тормозных цилиндрах 3,2—3,6 кгс/см². С учетом передаточного числа рычажной передачи повышение давления в цилиндрах ТЦ более 3,6 кгс/см² может вызвать заклинивание колесных пар в процессе торможения.

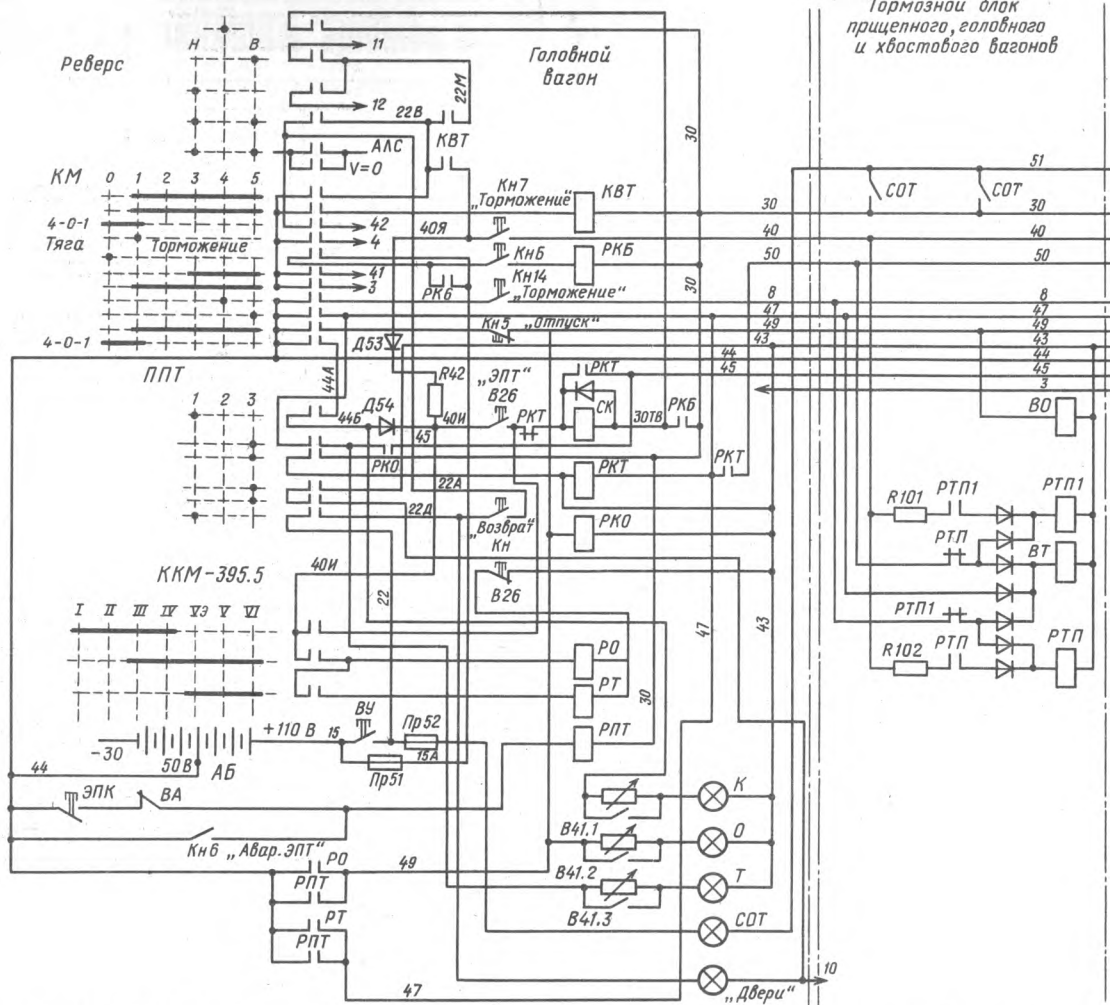
Если реверсивная рукоятка и рукоятка контроллера КМ установлены на нулевой позиции, рукоятка поездного крана № 395.5 — в положении II и рубильник аккумуляторной батареи включен, то лампа «К» и катушка срывного клапана СК получают питание по следующим цепям: «плюс» 50 В аккумулятора, провод 44, пальцы контроллера машиниста КМ 4 «Тяга»—0—1 «Торможение», провод 44А, верхние по схеме пальцы ППТ, диод Д54, провод 40И, верхние по схеме пальцы контроллера крана машиниста ККМ, замкнутые на позициях I—IV, размыкающий контакт реле РКТ, катушка срывного клапана СК, провод 30ТВ, пальцы реверса, замкнутые в нулевом положении, минусовый провод 30, «минус» 50 В. От верхних по схеме пальцев ППТ питание подключается также к лампе «К»: пальцы ППТ-1, лампа «К», провод 43 поездной, пальцы ППТ, замкнутые в третьем положении, провод 30.

Затем машинист включает выключатель управления ВУ. Загорается лампа «Двери» на пульте по следующей цепи: «плюс» 110 В, выключатель ВУ, провод 22, пальцы ППТ, замкнутые в первом положении, провод 22Д, лампа «Двери», поездной провод 10, концевые выключатели створок дверей вагонов, замкнутые в закрытом положении, провод 10 хвостового вагона, пальцы ППТ, замкнутые в третьем положении, провод 43, пальцы ППТ-3, провод 30, «минус» батареи.

Для установки рукоятки реверса в положение «Вперед» или «Назад» нажимают кнопку КнБ, от которой включается катушка реле РКБ по цепи: «плюс» 110 В, Пр51, провод 15А, пальцы контроллера КМ, замкнутые на нулевой позиции, кнопка КнБ, катушка РКБ, провод 30. Реле РКБ своим замыкающим контактом становится на самопитание от провода 15А (при условии постоянного нажатия на кнопку КнБ). Теперь рукоятку контроллера КМ можно переводить из нулевого положения в требуемое. Контакт реле РКБ также собирает минусовую цепь катушки реле СК после перевода ручки реверса из нулевого положения.

На тормозных положениях 2—5 контроллера КМ катушка срывного клапана СК питается от источника напряжением 110 В через резистор Р42. Поезд оборудован контакторами КВХ и КВТ. На тормозных позициях 1—5 контроллера КМ включается катушка контактора КВТ следующим образом: «плюс» 110 В, выключатель ВУ, пальцы ППТ-1, кнопка «Возврат», провод 22А, реверс в положении «Назад» или «Вперед», контроллер на тормозных позициях 1—5, катушка КВТ, провод 30, «минус» батареи.

После включения катушки контактора КВТ собирается цепь питания катушки СК от источника 110 В, так как со второй позиции контроллера КМ при его тормозном положении катушка срывного клапана СК от источника с напряжением 50 В отключается. Цепь катушки СК: «плюс» 110 В, выключатель ВУ, провод 22, пальцы ППТ-1, кнопка Кн «Воз-



врат», провод 22А, рабочее положение реверса, провод 22В, замыкающий контакт КВТ, провод 40Я, диод Д53, резистор R42, провод 40И, верхние пальцы ККМ крана № 395.5, размыкающий контакт реле РКТ, катушка СК, провод 30ТВ, РКБ, провод 30.

Работа схемы на тормозных позициях рукоятки контроллера машиниста КМ. На тормозных положениях 1—5 контроллера КМ замыкающий контакт контактора КВТ через выключатель Кн7 «Торможение» подключает электропитание 110 В к поезвному проводу 40. При этом собирается схема электродинамического торможения. Однако на первой позиции контроллера КМ замыкается четвертый сверху по схеме контакт и подключает источник 50 В к проводу 4, по которому в схеме САУТ моторных вагонов задается нулевая уставка, т. е. тормозного тока в якорях тяговых двигателей и, соответственно, тормозного эффекта практически нет.

На втором положении рукоятки КМ провод 4 обесточивается. Для системы САУТ это является сигналом для пропуска тока независимого возбуждения обмоток тяговых двигателей моторных вагонов. При этом якоря двигателей подключены к пусковым реостатам крышевого расположения. Возникает тормозной эффект средней силы. Второй снизу контакт контроллера КМ на тормозных позициях 1—5 соединяет между собой провода 44 и 49. От провода 49 напряжением 50 В запитываются катушки всех вентилей ВО электровоздухораспределителей № 305.001.

На третьей позиции контроллера КМ шестой снизу по схеме контакт контроллера замыкается, поэтому до пятой позиции провод 41 находится под напряжением 50 В от провода 44. Для системы автоматического управления торможением САУТ это является сигналом, по которому на каждой

секции создается максимальный ток независимого возбуждения, проходящий по катушкам полюсов тяговых двигателей, т. е. на позициях 3—5 контроллера происходит реостатное электродинамическое торможение моторных вагонов с максимальной силой.

Электропоезд ЭР2Т оснащен схемой сравнения напряжения якорей тяговых двигателей и напряжения в контактном проводе. Если напряжение якорей превысит напряжение в контактном проводе, то автоматически включаются контакторы рекуперативного торможения, а при уменьшении напряжения якорей менее, чем в контактной сети, также автоматически происходит разборка схемы рекуперации с последующим подключением якорей на пусковые реостаты. Имеется также защита от обратного (тягового) тока в тормозном режиме, которая может воздействовать на быстродействующий выключатель БВ.

По мере электродинамического торможения скорость поезда уменьшается, а система САУТ все увеличивает ток независимого возбуждения обмоток полюсов тяговых двигателей. Когда ток возбуждения достигнет величины 250 А, срабатывает схема перехода к самовозбуждению. Далее происходит автоматический вывод резисторов реостатным контроллером по мере уменьшения скорости поезда.

Когда реостатный контроллер достигает второй позиции, он фиксируется (обычно при скорости поезда 15 км/ч). Так как тормозная сила при этом значительно уменьшается, то собирается схема дотормаживания поезда, благодаря чему давление сжатого воздуха в тормозных цилиндрах всех вагонов повышается до 1 кгс/см².

Это происходит так. При прохождении тормозного тока работает реле РЗТ. Когда контакт реостатного конт-

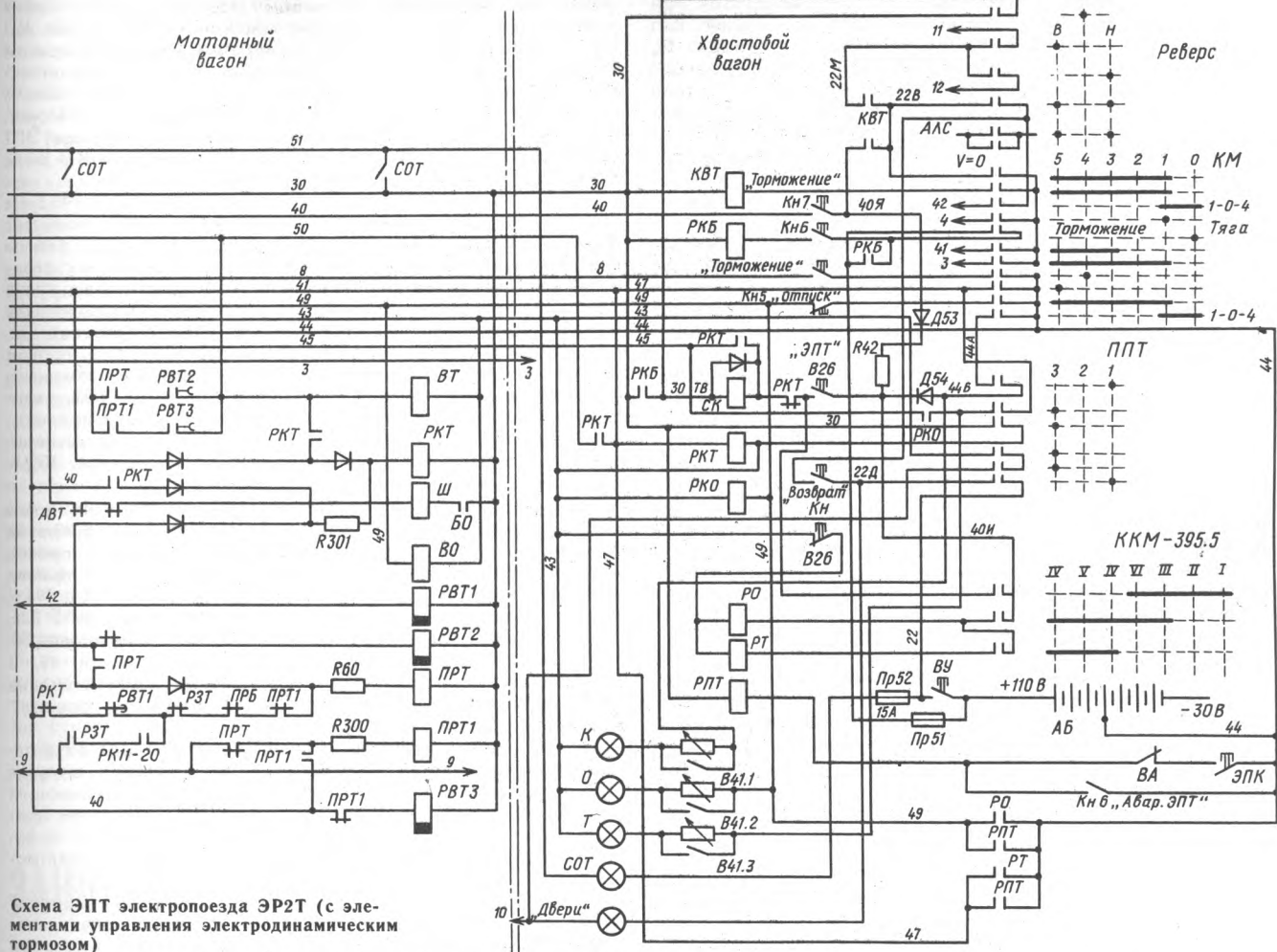


Схема ЭПТ электропоезда ЭР2Т (с элементами управления электродинамическим тормозом)

роллера РК11-20 замыкается, ток от провода 40 выходит на провод 9: провод 40, размыкающий контакт РКТ, контакт РВТ1, РК11-20, замыкающий контакт РЗТ, провод 9.

От провода 9 на всех моторных вагонах включаются реле ПРТ1: провод 9, размыкающий контакт реле ПРТ, резистор R300, катушка ПРТ1, провод 30. Через замыкающий контакт ПРТ1 и РВТ3 от провода 44 получает питание катушка вентиля ВТ электровоздухораспределителя каждого моторного вагона. Одновременно размыкающий контакт реле ПРТ1 отключает катушку реле РВТ3 от провода 40. Замедление на отпущение якоря реле РВТ3 составляет 1 с, т. е. через этот промежуток времени на всех моторных вагонах контакты реле времени РВТ3 отключают вентили ВТ от провода 44. При этом цилиндры успевают наполниться сжатым воздухом до давления 1 кгс/см².

Одновременно с подачей питания на вентили ВТ моторных вагонов происходит импульсный выход напряжения в провод 50 каждой секции, от которого на каждом прицепном или головном вагоне в течение 1 с запитываются катушка вентиля ВТ электровоздухораспределителя в течение 1 с. Следовательно, весь поезд дотормаживается давлением сжатого воздуха 1 кгс/см² при одновременном ослабевшем действии электродинамического тормоза моторных вагонов.

Дотормаживание выполняется на тормозных положениях 2—5 контроллера КМ, однако в положении 1 получает питание провод 42, от которого на моторных вагонах запитываются катушки реле РВТ1, размыкающий контакт которых препятствует выходу напряжения с провода 40 на провод 9. Таким образом, в первом положении КМ дотормаживание не происходит.

Замещение. Если в тормозных положениях контроллера КМ на каком-либо моторном вагоне тормозной ток в якорях тяговых двигателей не появляется, то реле РЗТ этого вагона якорь не притягивает, и его замыкающий контакт препятствует выходу напряжения с провода 40 на провод 9. После перемещения ручки контроллера КМ с первого в любое другое тормозное положение теряет питание провод 42 и обесточиваются катушки реле РВТ1.

С определенной выдержкой времени замыкается контакт реле РВТ1 и пропускает питание от провода 40 на катушку реле ПРТ: провод 40, размыкающий контакт РКТ, контакт РВТ1, размыкающий контакт РЗТ, ПРБ и ПРТ1, резистор R60, катушка реле ПРТ, провод 30. При этом реле ПРТ отключает катушку реле времени РВТ2 от провода 40, а провод 44 подключает реле ПРТ к вентилю ВТ электровоздухораспределителя и одновременно к секционному проводу 50.

Включается ВТ данного моторного вагона: «плюс» 50 В, провод 44, замыкающий контакт ПРТ, размыкающий контакт РВТ2, катушка ВТ и одновременно провод 50. От провода 50 немоторного вагона этой секции также запитывается катушка вентиля ВТ. Провод 43 через ПТ хвостового вагона замыкается с проводом 30 при третьем положении ППТ. Реле РВТ2 имеет замедление на отпущение якоря, равное 2 с.

Через этот промежуток времени контакт РВТ2 отключает вентиль ВТ и провод 50 секции с непришедшим в действие электродинамическим тормозом, и в тормозных цилиндрах этих двух вагонов создается давление сжатого воздуха 2 кгс/см². Таким образом, замещение тормоза происходит только посекционно.

Для того чтобы не возникла юз, рекомендуется при скорости поезда 30—40 км/ч нажатием на кнопку Кн5 «Отпуск» кратковременно снять питание с провода 49, чем будет ослаблено торможение, так как произойдет ступень отпуска тормоза. Но на первом положении ручки контроллера КМ поездной провод 42 находится под питанием. Значит, катушки реле РВТ1 моторных вагонов поставлены под ток, контакты реле РВТ1 разомкнуты и выход напряжения с провода 40 в провода 9 и 50 становится невозможным. Поэтому в первом положении КМ замещение и дотормаживание невозможны.

Применение четвертого и пятого положений контроллера машиниста КМ. Как следует из сказанного, для торможения поезда рукоятку контроллера КМ переводят в третье положение. Но если по условиям скорости и расстояния до сигнала замедляющая сила моторных вагонов недостаточна, машинист может кратковременно установить контроллер КМ в четвертое положение и обратно в третье. В четвертом положении контроллер КМ замыкает провода 44 с напряжением 50 В и провод 8 через выключатель Кн14 «Торможение». От провода 8 на прицепных и головных вагонах запитываются вентили ВТ электровоздухораспределителей и реле РТП. При этом реле РТП отключает вентиль ВТ от провода 50, т. е. после применения четвертого положения контроллера дотормаживание поезда немоторными вагонами становится невозможным.

Цепь вентилей ВТ немоторных вагонов: «плюс» 50 В, провод 44, пальцы КМ4, Кн14 «Торможение», провод 8, замыкающий контакт реле РТП1, диод, катушка ВТ электровоздухораспределителя, провод 43, переключатель ППТ в положении 3, провод 30, «минус». Из схемы видно, что параллельно с катушкой ВТ запитывается, а затем становится на самопитание на всех тормозных позициях контроллера КМ катушка реле РТП. Величина достигаемого в цилиндрах давления сжатого воздуха на прицепных вагонах зависит от времени выдержки ручки контроллера в четвертом положении.

Полезно в начале торможения примерно на 1 с установить рукоятку контроллера КМ в четвертое положение, а затем в третье. Это обеспечивает более благоприятную динамику торможения и повышенное замедляющее усилие. Напомним, что провод 49 запитан на всех положениях тормозного режима контроллера КМ.

Пятое положение контроллера КМ используют при экстренном или полном служебном торможении за один прием. При этом все вагоны поезда тормозятся только пневматически, а электродинамическое торможение не действует. В пятом положении ручки КМ замыкаются между собой провода 44 и 47, на последний из которых подается напряжение 50 В. От провода 47 на прицепных вагонах питание подключается к вентилям ВТ электровоздухораспределителей, а на моторных — включается реле РКТ, замыкающий контакт которого подключает питание к вентилям ВТ, благодаря чему тормозные цилиндры всех вагонов наполняются сжатым воздухом.

Одновременно размыкающий контакт реле РКТ размыкается и отключает катушку контактора Ш от провода 3. В целях управления контактор Ш выключает свой повторитель-контактор ПШ, который выключает катушки контакторов Т и ЛК, а также уменьшает уставку автоматической системы САУТ до нулевого значения. Поэтому схема электродинамического торможения не собирается. Вторым замыкающим контактом реле РКТ становится на самопитание от провода 40, поэтому сбор и действие схемы электродинамического торможения до вывода ручки контроллера КМ на нулевую позицию становятся невозможными.

После увеличения давления в тормозных цилиндрах до 4 кгс/см² ручку контроллера КМ для фиксации перекрыши переводят в третье положение. Можно выполнять также ступенчатое торможение электропневматическим тормозом, используя для торможения пятое положение контроллера КМ (торможение) и третье (перекрыша) без задержки ручки контроллера КМ в четвертом положении.

Применение крана машиниста № 395.000-5. Кран машиниста может быть введен в действие для разрядки

тормозной магистрали в любой момент и при любых положениях ручки контроллера машиниста КМ. Также при любых положениях ручки контроллера машиниста КМ краном № 395 можно ввести в действие электропневматический тормоз для наполнения тормозных цилиндров сжатым воздухом как на моторных, так и прицепных вагонах. Однако для отпуска электропневматического тормоза ЭПТ необходимо, чтобы ручка контроллера машиниста КМ была выведена из тормозных позиций.

При этом контроллер крана машиниста ККМ-395.5 на ходовых позициях ручки главного контроллера КМ получает питание напряжением 50 В от провода 44 через пальцы КМ, замкнутые на позициях 4—0—1. На тормозных позициях 1—0 контроллера машиниста КМ контроллер крана ККМ-395.5 получает питание от источника напряжением 110 В через резистор R42: «плюс» 110 В, провод 22, переключатель ППТ1, провод 22Д, кнопка «Возврат», провод 22А, реверс «Назад» или «Вперед», провод 22В, замыкающий контакт контактора КВТ, провод 40Я, диод Д53, резистор R42, провод 40И, контроллер ККМ-395.5. Так как поездное положение рассмотрено выше, проследим схемы перекрыши и торможения, создаваемые контроллером ККМ-395.5.

Перекрыша. В положениях III и IV ручки крана № 395 получает питание катушка реле РО: «плюс» 50 В, провод 44, нижние по схеме пальцы контроллера КМ, провод 44А, переключатель ППТ1, провод 44Б, диод Д54, провод 40И, средние по схеме пальцы контроллера ККМ-395.5, катушка реле РО панели 1ПА 365, выключатель ЭПТ В26, провод 43, переключатель ППТЗ хвостового вагона, провод 30. Реле РО замыкает между собой провода 44 и 49, а от поездного провода 49 на всех вагонах электропитание напряжением 50 В подводится к вентилям ВО электровоздухораспределителей.

На головном и хвостовом вагонах от провода 49 питание подключается к катушкам реле контроля отпуска РКО и к лампам «О». На хвостовом вагоне замыкающий контакт реле РКО через переключатель ППТЗ соединяет провода 47 и 45. Отметим, что на всех тормозных положениях контроллера КМ лампа «О» также получает электропитание.

Торможение. В положениях VЭ, V и VI ручки крана машиниста замыкается нижний по схеме палец контроллера ККМ. В результате питание подключается от провода 40И к катушке реле РТ, контакты которого замыкают питающий провод 44 и провод 47. От последнего провода на всех прицепных вагонах получают питание вентили ВТ электровоздухораспределителей, а на моторных вагонах — включаются реле РКТ. При этом замыкающий контакт реле РКТ ставит под электропитание катушки вентилей ВТ. Тормозные цилиндры наполняются сжатым воздухом. В тормозных положениях ручки крана № 305 верхние пальцы контроллера ККМ размыкаются и катушка срывного клапана СК теряет питание.

Одновременно через хвостовой вагон от провода 47 под ток ставится провод 45. На головном вагоне от провода 47 также включается реле РКТ, которое своим замыкающим контактом подключает провод 45 к катушке срывного клапана СК, т. е. автостопное торможение не происходит.

На головном вагоне от провода 45 через контакты реле РКО запитывается лампа «Т». На хвостовом вагоне эта лампа включается от провода 47 через контакты ППТЗ. На моторных вагонах замыкающие контакты реле РКТ выключают катушки контакторов Ш, т. е. при торможении ЭПТ краном машиниста электродинамический тормоз этих вагонов не действует. При попеременном использовании режимов торможения и перекрыши происходит ступенчатое увеличение давления сжатого воздуха в тормозных цилиндрах.

Управление автоматическим тормозом. В этом случае необходимо выключить электропневматический тормоз, установив переключатель В26 «ЭПТ» в положение «Выключено». При этом катушки реле РО и РТ панели 1 ПА-365 от обратного провода 43 отключаются, т. е. реле РО и РТ выключаются. Второй контакт переключателя В26 подключает катушку срывного клапана СК к питающему проводу 44: «плюс» 50 В, провод 44, нижний по схеме контакт

контроллера КМ, провод 44А, ППТ1, диод 54, провод 40И, В26 «ЭПТ», размыкающий контакт реле РКТ, катушка срывного клапана СК, провод 30ТВ, контакт РКБ, провод 30. А это значит, что в положениях ВЗ, V и VI ручки крана № 395.5 срыв автоспопа невозможен. Однако переключатель ППТ должен быть установлен в первое положение.

Торможение поезда выполняют разрядкой тормозной магистрали краном машиниста № 395.5. При этом на всех вагонах срабатывают на торможение воздухораспределители № 292.001. Отпускают автотормоза поезда повышением давления сжатого воздуха в тормозной магистрали краном № 395.5. При замыкании контактов СОТ на вагонах загорается лампа «СОТ» на пульте: «плюс» 50 В, провод 15, ВУ, Пр52, лампа «СОТ», провод 51, контакты СОТ на вагонах, провод 30.

Для экстренного торможения машинист перемещает ручку крана № 395.5 в положение VI и одновременно ручку контроллера КМ перемещает в пятое тормозное положение. Не произойдет ли в этом случае накладка пневматического и электродинамического торможения, которая вызовет юз? Совместное одновременное действие двух видов торможения исключается. На моторных вагонах установлены выключатели управления АВТ, которые при давлении сжатого воздуха в тормозных цилиндрах 1,3—1,5 кгс/см² размыкают свои контакты АВТ в цепях катушек контактов Ш на этих вагонах, причем повторитель ПШ выключает контакторы Т и ЛК. Таким образом, действие электродинамического тормоза становится невозможным.

Особенности схемы. После автоматического включения дотормаживания поезда, что происходит при скорости 15 км/ч, на прицепных вагонах от провода 50 включаются реле РТП1, которые затем становятся на самопитание от провода 40. Реле РТП1 размыкающим контактом отключает от провода 8 катушку вентиля ВТ и реле РПТ.

Если машинист из третьей или второй позиции контроллера КМ переместит рукоятку в четвертую, при которой

под ток становится провод 8, то усиление торможения немоторных вагонов не происходит. И наоборот, если до включения схемы дотормаживания машинист использовал четвертое положение контроллера КМ, то от провода 8 включились вентили ВТ и реле РПТ на немоторных вагонах. Размыкающий контакт реле РПТ отключает вентили ВТ электровоздухораспределителей и катушки реле РТП1 от провода 50, из-за чего становится невозможным дотормаживание прицепных вагонов. Дотормаживать поезд прицепными вагонами при этом можно только вручную четвертым положением контроллера КМ.

При использовании электродинамического торможения моторных вагонов необходимо следить за лампой «РБ», которая при возникновении юза загорается. В этом случае контроллер КМ следует перевести из третьей позиции во вторую или первую. Возможен и другой способ — реостатом R51 вручную уменьшить уставку тормозного тока.

И наоборот, если моторные вагоны создают недостаточное тормозное усилие, машинист может кратковременно установить ручку контроллера в четвертое положение, а потом в третье, включив этим электропневматический тормоз немоторных вагонов. Тормозное усилие моторных вагонов можно также регулировать вращением рукоятки БРУ: при ее вращении по часовой стрелке торможение усиливается, а в направлении против часовой стрелки — ослабляется.

Электрическое торможение тяговыми двигателями позволяет экономить фрикционный материал тормозных колодок и уменьшать износ бандажей колесных пар, а при включении рекуперации можно кинетическую энергию тормозящего поезда использовать для других поездов, следующих в тяговом режиме.

В. Т. ПАРХОМОВ,

преподаватель Рижской школы машинистов

ЗАНИЖЕНА МОЩНОСТЬ ТЕПЛОВОЗА ТЭЗ. ПОЧЕМУ?

При малой нагрузке главного генератора тепловоза ТЭЗ машинисты порой теряются и не могут быстро устранить неисправность. Но обнаружить и устранить ее может легко каждый машинист. Для этого надо выполнить ряд проверок в следующей последовательности.

Сначала убеждаются, есть ли давление топлива в коллекторе. Возможно, дизель работает на подсосе, т. е. не действует топливopодкачивающий насос или оказывают сопротивление топливные фильтры. Еще три причины, связанные с неудовлетворительной подачей топлива: происходит подсос воздуха в топливную систему по неплотности в трубопроводе от топливного бака до топливopодкачивающего насоса, что устраняют обмазыванием всех соединений смазкой ЖРО; неправильно отрегулирован предохранительный клапан на 2,5 кгс/см²; в зимнее время выключен топливopодогреватель.

Далее контролируют включение вентилей ВТ1—ВТ4 на 16-й позиции контроллера и отключение вентилей ВП6—ВП9, а также выход реек топливных насосов. Бывает часть реек или все не выходят на восьмью риску (до упора). Могут быть и такие неисправ-

ности: закрыты жалюзи на воздушном фильтре, сжат брезентовый рукав между фильтром и воздухоподушкой, недостаточная производительность воздухоподушки, пропуск воздуха по воздухоподушке ресиверу из-за трещин и отсутствие шпилек. Когда дизель «задушен», под нагрузкой наблюдается темный выхлоп, рейки топливных насосов становятся на второй — восьмой позиции до упора. Если окажется, что нет ремней привода тахогенератора или пробит вентиль ВС2, необходимо снять предохранитель в электрической цепи этой машины.

Целесообразно проверить контакты в блокировках реле РУ8, РУ1 и отключателях ОМ1—ОМ6, целостность идущих к ним проводов. Можно, соблюдая технику безопасности, поставить перемычки на резисторы СП и СВВ между проводами 730—732, 736—427, 773—774. В случае обнаружения обрыва в цепи шунтовой обмотки возбуждателя допускается при использовании резиновых перчаток установить перемычку на резистор СВВ между проводами 452—453, отсутствие искрения при монтировании перемычки показывает на обрыв. Для дальнейшего следования с поездом следует отсоединить провод 455 от шунта

104 (отключив этим дифференциальную обмотку).

Среди неисправностей электрического оборудования тепловоза: напряжение вспомогательного генератора менее 75 В; подгар контактов ВВ и КВ, коллектора-возбудителя. Случается, с первой позиции включаются контакторы Ш1—Ш6, пробит конденсатор, подклиниены реле РП1 и РП2 или стоят перемычки, шунтирующие контакты этих реле.

Возможен обрыв в цепи дифференциальной обмотки. Тогда проверяют контакт в местах соединения проводов с резистором СВ, шунтом 104, обмоткой возбуждателя и шиной главного генератора. Если отыскать отрыв не удается, то отключают шунтовую обмотку, сняв провод 453 с СВВ.

Стоит посмотреть хомут на резисторе СВВ. Оборванный хомут может опуститься и ввести весь столбик резистора.

Наконец, распространенная причина заниженной мощности тепловоза ТЭЗ — неправильная установка угла подачи дизельного топлива. Этот недостаток устраняют слесари в депо.

Н. Е. ГАЛАХОВ,

заместитель начальника депо Балашов Приволжской дороги

ЭЛЕКТРОВОЗЫ ВЛ10У: устранение неисправностей в электрических цепях

Предлагаемые вниманию читателей методические указания и рекомендации локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей на электровозах ВЛ10У разработали машинисты-инструкторы депо Бекасово-Сортировочное Московской дороги В. С. АРЦЫБАШЕВ и А. В. ОРЛОВ.

Памятка призвана помочь локомотивной бригаде определить возникшую неисправность на электровозе, устранить ее полностью или приспособить схему локомотива для дальнейшего следования с учетом быстрейшего освобождения перегона. В ней предложены рекомендации по отысканию и устранению неисправностей на элект-

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ В СХЕМАХ

В электрических цепях электровоза могут быть следующие неисправности: обрыв силовой цепи (куда входит и не включение требуемых аппаратов и реле), короткое замыкание в силовой цепи и, как следствие, ее обрыв, короткое замыкание или обрыв в цепях управления.

Для обнаружения неисправности необходимо установить, какие были показания измерительных приборов, где и на каких позициях находилась рукоятка контроллера машиниста в момент возникновения неисправности, какие кнопки были включены на кнопочном выключателе, а также показания сигнальных ламп, режим работы электровоза, зафиксировав при этом внешние признаки (звук, свет, запах, дым и др.). Чтобы быстро отыскать неисправность, нужно проверить цепь с рабочего места, а затем из другой кабины управления.

Кроме того, проведите тщательный наружный осмотр всех аппаратов и машин, входящих в намеченную для проверки часть схемы. Осмотр начните с наиболее уязвимых элементов электрической цепи (блокировочные контакты, места пайки наконечников к проводам, плавкие предохранители, перемычки и провода у машин и аппаратов), особенно в местах их крепления и у подвижных контактов.

Если предложенные способы не позволяют быстро найти место повреждения, то прозвоните электрические цепи прозвоночной контрольной лампой (предварительно проверив ее) или высоким напряжением в зависимости от характера повреждения.

Прозвонить можно и с помощью установок временного низковольтного предохранителя, сгорание которого укажет на короткое замыкание (к. з.) в цепи. В качестве таких предохранителей нужно использовать калиброванные медные проводники, не покрытые

розовах ВЛ10У до № 983, ВЛ10У после № 983 с САУРТ.

При пользовании рекомендациями необходимо знать расположение и принцип действия электрических аппаратов, а также принципиальную схему электровозов. Все работы по отысканию и устранению неисправностей необходимо производить при строгом соблюдении правил техники безопасности.

Прежде чем отыскивать неисправности, не забудьте набрать воздух в резервуар токоприемника, выключить лишние нагрузки на аккумуляторную батарею, внимательно проверить показания сигнальных ламп и приборов на пульте управления машиниста, а

эмалью: на 5 А — 0,19 мм, 10 А — 0,27 мм, 15 А — 0,33 мм, 25 А — 0,52 мм, 25 А — 0,67 мм, 45 А — 0,80 мм, 50 А — 0,93 мм, 100 А — 2,00 мм.

МАРКИРОВКА ПРОВОДОВ ПЕРЕМЫЧЕК, ПОДВОДИМЫХ К ВЫСОКОВОЛЬТНЫМ АППАРАТАМ ПО ПОЛУМОНТАЖНОЙ СХЕМЕ

По маркировке высоковольтных кабелей, подводимых к аппаратам, можно определить аппарат и расположение его силовых контактов в схеме. Например, маркировка на кабеле 41В показывает, что кабель подходит к «верху» контактора 41 компрессора, маркировка на кабеле 22Н указывает на «низ» группового переключателя, а маркировка на кабеле 015 поясняет, что кабель подведен к ножу ОД2 и др.

Для определения назначения перемычек и кабелей, подводимых к аппаратам, необходимо уточнить по маркировке кабелей аппарат, к зажимам которого подводятся данные кабели и перемычки. Далее найти зажимы этого аппарата по полумонтажной схеме и определить, к каким аппаратам отходят от них кабели и перемычки (аппараты, стоящие по соседству, соединяются перемычками, все остальные аппараты — кабелями), а затем установить назначение перемычек и кабелей, подведенных к зажимам данного аппарата.

ОБОЗНАЧЕНИЕ ПРОВОДОВ В СХЕМАХ ЦЕПЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОВОЗА ВЛ10У

Все провода цепей управления, обозначенные цифрами без буквенного индекса (например, 0, 1, 2 и др.), а также провода К102, К91, К63, К5, К37, К59, Н110, Н111, Н117, Н222, Н224, Н130, Н131, Н235, Н237, Н133, Н253, Н255, Н256 идут на зажимы контроллеров машиниста.

также положение выключателей и рукоятку контроллера.

Если неисправность, вызвавшая остановку поезда, не может быть устранена в течение 10 мин, или машинист не представляет себе плана отыскания и устранения неисправности, необходимо по радиосвязи вызвать дежурного по станции или поездного диспетчера и затребовать вспомогательный локомотив. При этом необходимо помнить, что при длительном отсутствии (более 20 мин) воздуха в тормозной магистрали поезд может покатиться при нахождении на спуске или подъеме. Чтобы этого не произошло, локомотив нужно закрепить ручными тормозами, а поезд — тормозными башмаками.

Провода, обозначенные буквой К (например, К10, К11, К19, К4 и др.), являются междупроводными, а обозначенные буквой Н (Н15, Н16, Н30, Н175), — внутрикузовными.

Для подсоединения к «плюсу» батареи контрольной лампы при прозвонке электрических цепей электровоза ВЛ10У рекомендуем следующие точки. В первой высоковольтной камере (ВВК): провод К52, подходящий к пакетному выключателю освещения ВВК; провод К50, подходящий к блокировке реле 479; провод К49 у блокировки шинного разъединителя 58; провод Н98, подходящий к пакетному выключателю освещения машинного отделения.

Во второй ВВК: провод К52, подходящий к пакетному выключателю освещения ВВК; провод Н98, подходящий к пакетнику освещения машинного отделения; плюсовая шина на ПУ (провод К51); провод К50 на БВ-2 и контакторе 163-2; провод Н102 (Н35 с САУРТ) у контактора 73-2.

В кабинах машиниста: плюсовые шпильки розетки; зажимы предохранителя ВУ; провод К50 в кнопочном щитке машиниста; провод К51, подходящий к предохранителю «Продувка резервуаров кузова II» на щитке помощника машиниста; провод К51, подходящий к кнопке «Освещение ходовых частей» на щитке помощника; провод Н110 (Н111) в контроллере машиниста при включении ВУ.

ПУ-037. При приемке электровоза машинисту рекомендуем убедиться, что типовые предохранители возбуждения не более 10 А. Стрелки амперметров А-1, А-2 и вольтметра установите на нуль и проверьте напряжение аккумуляторной батареи (АБ) при неработающих генераторах управления (ГУ) (или выключенных рубильниках ГУ-1 и ГУ-2). Правый тумблер поставьте в положение «Батарея». При этом напряжение не должно быть ниже 46 В.

Потом проверьте напряжение ГУ, для чего правый тумблер переключи-

те в положение «Генераторы». В зависимости от положения левого тумблера вольтметр будет показывать напряжение соответствующего генератора. Напряжение ГУ-1 должно быть выше напряжения ГУ-2 хотя бы на 1—2 В.

При работающих мотор-вентиляторах убедитесь, что амперметры А-1 и А-2 показывают примерно одинаковый ток зарядки, но не более 30 А.

Последовательным выключением рубильников ГУ-1 и ГУ-2 убедитесь, что схема переходит в аварийный режим: амперметр А-1 покажет ток разрядки, а стрелка А-2 станет на «0». При этом слышно переключение контакторов 127-2, 126-2, 176-2. При отключенном ГУ-1 возможно занижение показаний вольтметра до 30—35 В вместо нормальных 48 В. Затем на блоке обратной связи необходимо переключить тумблер. Он находится под кожухом, но сверху к нему имеется доступ. При нормальном режиме работы генераторов или при работе в аварийном режиме на ГУ-1 положение тумблера на работу генераторов не влияет.

При работающих вентиляторах лампы ГУ-1 и ГУ-2 на пульте управления помощника машиниста должны гореть (при исправности обоих ГУ). Вскрывать защитные кожуха блоков ПУ-037 запрещается. В случае выхода из строя одного из ГУ вентиляторы нужно включить на высокую скорость. На аварийном режиме выключать и переключать их не рекомендуем. Все аварийные переключения происходят без разрыва питания цепей управления.

Если неисправно ПУ-037, то причиной этого может быть следующее.

Один из ГУ не вырабатывает напряжение. Необходимо проверить предохранители якорные и возбуждения. Если после смены вставки возбуждения она сгорает вторично, то неисправный ГУ отключите, включите высокую скорость вентиляторов и следуйте до депо на исправном ГУ. Усиливать вставку возбуждения более 10 А запрещается.

Низкое напряжение одного из ГУ (5—8 В) обычно является следствием выхода из строя БРН. В данном случае включите вентиляторы на высокую скорость и следуйте до депо. При наличии времени можно искусственно подмагнитить главные полюсы путем кратковременной подачи напряжения через перемычку от правой плюсовой вставки АБ на вставку возбуждения ГУ. Работу вентиляторов на высокой скорости контролирует стрелка вольтметра, показывающая нормальное напряжение.

Если предложенная подпитка не дает положительных результатов, то при опущенном токоприемнике кратковременно в течение 20 с подайте напряжения от провода К51 на провод К43 (для ГУ-1) или Н68 (для ГУ-2) на КР № 2 или ПШ. Напряжение падает после 5—20 мин работы ГУ — значит, неисправен БРН. Дефектный ГУ отключите рубильником и включите на высокую скорость вентиляторы.

Возможна переполюсовка ГУ. В таких случаях стрелка вольтметра отклоняется в другую сторону. Нормальную полярность восстановите упомянутым выше способом.

Из-за неисправности БОС возникает большой зарядный ток (до 50 А). Здесь рубильник ГУ-2 поставьте в среднее положение и включите на высокую скорость вентиляторы.

Неисправность БРН или БЗ вызывает высокое напряжение ГУ (больше 60 В). Рубильник неисправного ГУ выключите. Если амперметр А-1 или А-2 (или оба) не показывает ток зарядки, значит, возможно сгорание вставки АБ.

При нормальной работе ГУ нет зарядки АБ; А-1 и А-2 показывают «0». Причиной может быть не включение контакторов 127-2 или 126-2. Проверьте состояние контакторов 127-2 и 126-2, а также блокировок у контакторов 42-2, 176-2, 127-2.

Если амперметры А-1 и А-2 показывают разные токи зарядки, проверьте надежность крепления проводов у балластных резисторов АБ и силовых контактов 126-2, а также крепление перемычек и выводных кабелей АБ.

Перегрев проволочных резисторов Р20 и Р21 с тыльной стороны ПУ: для устранения неисправности выключите вентиляторы (до полной остановки), а затем включите повторно. Если нагрев продолжается, отключите штепсельные разъемы БЗ.

Возможно, что при неработающих ГУ А-1 показывает разряд, а А-2 такой же величины заряд. Значит, не выключился контактор 126-2. Если не выключится контактор 127-2, то напряжения в цепях управления не будет.

В случае сгорания одной из вставок при включении рубильника АБ проделайте следующее: рубильник АБ выключите, вставки АБ выньте и прозвонкой определите минусовую (она, как правило, средняя). Вместо минусовой вставки поставьте временный проводник и включите рубильник АБ. Если временный проводник сгорит, то к. з. внутри батареи, т. е. во внутренней цепи. Если не сгорит, то к. з. во внешней цепи (провод К51 и др.).

Для уточнения к. з. во внешней цепи выключите рубильник АБ, а также рубильники ГУ-1 и ГУ-2. Потом выньте все вставки, кроме якорных и возбуждения, и вместо вставок АБ поставьте временные проводники. Затем включите рубильник АБ.

Если временный проводник сгорает (плюсовой или минусовой или оба), то это свидетельствует о к. з. в проводе К51 (выход из положения ниже). В случае же несгорания вставки АБ включите попеременно рубильники ГУ.

Причиной сгорания вставки при включении ГУ-1 является пробой диода Д5 или Д6. Если она сгорает при включении ГУ-2, значит пробит диод Д9 или Д10. В этом случае следуйте на аварийном режиме на генераторе с исправной диодной группой, причем рубильник ГУ с неисправной цепью переведите в среднее положение.

Если после включения рубильников ГУ-1 и ГУ-2 вставки АБ не сгорают, то причиной их первоначального сгорания было к. з. в другом проводе, который получал питание через нестандартную (усиленную) вставку от провода К51. Остальные цепи на к. з. проверьте путем установки стандартных вставок.

Чтобы выйти из положения при к. з. в проводе К51, установите рубильники ГУ-1 и ГУ-2 в среднее положение и объедините клеммы ГУ-1. Все вставки, кроме якорных и возбуждения ГУ, выньте, а нижний зажим правой плюсовой вставки АБ соедините с нижними зажимами вставок «Вспомогательные машины» и «Токоприемник» (четвертая и шестая слева). Затем поставьте минусовую вставку АБ и включите рубильник АБ.

Далее поднимите токоприемник и включите обычным порядком вспомогательные машины (вентиляторы включите на высокую скорость).

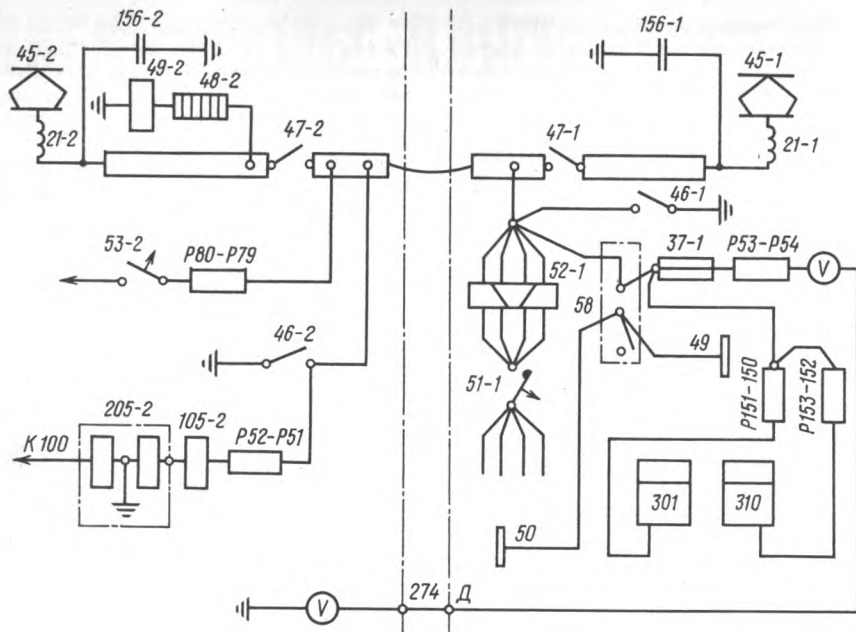
После запуска вентиляторов поставьте перемычку с объединенной клеммы ГУ-1 на нижний зажим правой плюсовой вставки АБ (для зарядки АБ). Перед выключением вентиляторов перемычку снимите, выключите и включите БВ-1 обычным порядком. На КР с провода К50 на провод 8 поставьте перемычку, а затем объедините провода Н235—Н237 на КР № 1 при управлении из кабины № 1 или Н222—Н224 на КР № 2 при управлении из кабины № 2. При этом освещение, радиостанция, локомотивная сигнализация работать не будут.

ПОВРЕЖДЕНИЯ В ЦЕПЯХ ТОКОПРИЕМНИКОВ

Они возникают по различным причинам, в том числе из-за повреждения высоковольтной цепи. Так, во время движения электровоза перестают показывать напряжение вольтметры контактной сети. Это может быть следствием снятия напряжения с контактного провода, к. з. или обрыва в цепи токоприемников.

Если видимых и звуковых признаков к. з. на крыше локомотива и в ВВК не обнаружено, необходимо, не опуская токоприемника в течение 1 мин, внимательно наблюдать за стрелкой вольтметра и крышевым оборудованием, предварительно убедившись, что один токоприемник поднят. При скорости не более 70 км/ч поднимите второй токоприемник, предварительно установив 1-ю позицию, так как возможно перегорание предохранителя и вольтметра.

Кратковременное появление напряжения по показанию вольтметра свидетельствует о наличии к. з. на данном электровозе или другом, находящемся с ним в одной зоне питания. Если во время движения локомотива напряжение на вольтметрах пропало, то прозвоните крышу своего электровоза на признак к. з., для чего опустите токо-



Полумонтажная схема крышевого оборудования электровоза ВЛ10У

приемник и выключите все кнопки на пульте машиниста, а также печи в I и II кабинах на пульте помощника машиниста.

Включите БВ-1, поставьте главную рукоятку контроллера машиниста на 1-ю позицию и внимательно наблюдайте за показанием вольтметра. Если его стрелка не отклонится, то к. з. на крыше вашего электровоза, если отклонится, то к. з. на крыше нет. В случае проверки в движении вами установлено, что к. з. на крыше вашего локомотива, выключите поочередно (при опущенном токоприемнике) крышесые разъединители.

Если же при их отключении желаемых результатов не получено, остановите поезд на более благоприятном профиле пути, наберите воздух в резервуар токоприемника и затормозите локомотив и поезд тормозными башмаками. После остановки во избежание пережога контактного провода токоприемник разрешается поднимать только после прозвонки на отсутствие к. з. на электровозе.

Если при поднятом токоприемнике горит лампа РКЗ и вольтметры показывают напряжение в контактной сети, а вспомогательные машины не работают, то возможен обрыв в цепи главного ввода во II секции. Здесь, чтобы запустить вспомогательные машины, переключкой соедините ввод контактора 40-2 с вводом 42-2, вентиляторы включите с «раскачкой», так как из-за дисбаланса тока по дифреле 52-1 возможно отключение БВ-1.

При к. з. в цепи токоприемника осмотрите заземляющие контакторы, кабели и изоляторы вставки 37-1 вольтметров, кабели и резисторы P150—P151 к счетчику электрической энергии,

стойку и кабели к шинному разъединителю 58-1, кабель и общие демпферные резисторы P79—P80, кабель и резисторы P51—P52 к катушке РКЗ 105-2, кабели к БВ-1 и БВ-2, а также гибкий междуглавный медный шунт.

При обнаружении к. з. на крыше электровоза локомотивной бригаде запрещается устранять их там до прибытия работника контактной сети и снятия напряжения в ней. Порядок действий в этом случае — согласно § 69 Правил техники безопасности.

С обнаружением признаков к. з. кабели от упомянутых аппаратов (кроме БВ-1) отсоедините и изолируйте.

Если к. з. в кабеле к БВ-2 и резистору P79—P80, то отделите от них кабели и переключкой соедините ввод 40-2 с вводом 42-2. На рейке зажимов соедините вместе провод K50 и K44, а БВ-2 не включайте.

В случае порчи гибкого медного междуглавного шунта со стороны секции № 1 отсоедините и привяжите его. Соедините ввод 40-2 с вводом 41-2, на рейке зажимов соедините K50 и K44. Поднимите токоприемник № 1, не поднимая токоприемник № 2 и не включая БВ-2.

Порядок прозвонки высоковольтной цепи токоприемника на короткое замыкание (см. рисунок). Перед ней проверьте исправность контрольной лампы, для чего один ее конец соедините с «плюсом» (провод K52 на выключателе освещения ВВК-1), а другой заземлите. При этом лампа должна гореть.

При прозвонке крыши один конец контрольной лампы соедините с проводом K52, а другой — с подводящими кабелями БВ-1. Если лампа после закрытия дверей обеих ВВК продолжает

гореть, то в цепи крышевого оборудования и токоприемников к. з. Для определения его места поочередно отключите крышесые разъединители, тогда погасание лампы укажет участок с к. з.

Если лампа продолжает гореть после отключения разъединителей, отсоедините гибкий междуглавный медный шунт. Если лампа погасла, то к. з. во второй секции. Для обеспечения работы вспомогательных машин осуществите пересоединения, упомянутые выше. При этом вентиляторы разгоняйте на низкой скорости.

Если лампа горит и при отсоединении гибкого междуглавного шунта, то отсоедините один, а затем другой тонкие кабели на главном вводе под защитным кожухом (один кабель идет на верхний зажим 58-1, а другой — на заземляющий контактор 46-1). На некоторых электровозах на заземляющий контактор 46-1 кабель идет с токонесущей шины.

Порядок прозвонки высоковольтной цепи токоприемников на обрыв. Предположение на обрыв в цепи токоприемников следует только в том случае, если вольтметры контактной сети не показывают напряжение длительное время. При этом предварительно проверьте целостность предохранителя к вольтметрам (установкой рукоятки контроллера на 1-ю позицию), хотя токоприемники попеременно находились в поднятом положении.

Один конец прозвоночной лампы присоедините к «плюсу» K52, а другой — к подводящим кабелям БВ-1. Дверь в ВВК-1 закройте, а дверь в ВВК-2 откройте. Если лампа не горит, значит, произошел обрыв шины главного ввода. При обрыве шины ввода секции II перейдите на питание вспомогательных машин упомянутым выше порядком.

Токоприемник сломан или зацепился за детали контактной сети и опустить его невозможно. При повреждении токоприемника немедленно остановите поезд, сообщите по радиосвязи ДСП и машинисту сзади идущего поезда ограничивающий перегон, вызовите работников дистанции контактной сети. У прибывших работников проверьте документы (руководитель работ по должности должен быть не ниже старшего электромеханика), убедитесь, что контактная сеть заземлена. Вместе с работником дистанции контактной сети осмотрите токоприемник и увяжите его, чтобы он не выходил за пределы габарита и не касался заземленных частей и элементов контактной сети.

Потом составьте акт произвольной формы с указанием причины повреждения контактной сети или токоприемника за подписями работников контактной сети и машиниста локомотива.

(Продолжение следует)

УСТАНОВКИ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Для тушения пожаров на тепловозах в настоящее время применяются установки, в которых в качестве огнетушащего вещества используется воздушно-механическая пена. Эти установки имеют ограниченный запас пенообразующего раствора (до 0,28 м³), а следовательно, и вырабатываемой пены, которой не хватает на объемное пожаротушение. Пену при помощи свободно перемещаемых (на рукавах) генераторов пены приходится направлять непосредственно на горящий объект, так как только в этом случае достигается положительный эффект. Такое условие требует прямого участия человека в процессе пожаротушения.

На некоторых тепловозах применяется полуавтоматическая установка пенного пожаротушения, разработанная по предложению Ю. Б. Тимашевского и других. В этой установке генераторы пены закреплены и направлены на наиболее пожароопасные места, имеют дистанционный пуск. Однако поскольку пена поступает только на заранее определенные места, нет гарантий в том, что это и будут очаги пожара.

На тепловозах ТЭЗ Белорусской дороги используется спринклерная система, разработанная начальником депо Барановичи О. И. Шилкиным. При этой системе пенные оросители, размещенные над пожароопасными местами, включаются автоматически при достижении определенной температуры. Однако такая установка мало эффективна из-за низкой кратности пены (около 10), а конструкция оросителей и других элементов недостаточно надежна.

При постройке тепловозов 2ТЭ116, М62У, ТЭП70, части ТЭП60 и др. для защиты высоковольтных камер (ВВК)

применены установки газового пожаротушения. Их главный недостаток — токсичность и экологическая опасность используемых газов.

Киевским филиалом Всесоюзного научно-исследовательского института противопожарной обороны (ВНИИПО) МВД СССР по договору с МПС были проведены исследования с целью создать эффективные технические средства пожаротушения на основе огнетушащих порошковых составов (ОПС) для защиты подвижного состава железнодорожного транспорта. В результате исследований были разработаны рекомендации по обеспечению пожарной защиты магистральных тепловозов с помощью средств порошкового пожаротушения.

Применение ОПС позволяет осуществить на тепловозе объемное пожаротушение, т. е. создать среду, не поддерживающую горение во всем защищаемом объеме. Огнетушащий эффект при применении ОПС объясняется комбинированным действием следующих факторов: разбавления горючей среды негорючими газообразными продуктами разложения ОПС; создания условий огнепреграждения, при которых пламя распространяется через узкие каналы в порошковой облаке; ингибирования химических реакций в пламени, приводящего к обрыву цепной реакции горения; охлаждения зоны горения в результате затрат тепла на нагрев частиц порошка, их разложение и частичное испарение; механического срыва пламени струями газопорошковой смеси.

ОПС не токсичны, не электропроводны, не замерзают при низкой температуре. Возможность объемного пожаротушения позволяет автоматизировать установку и исключить непосредственное участие человека в процессе тушения пожара.

Тепловозы 2ТЭ116 и М62У при их постройке уже оснащаются установками порошкового пожаротушения для защиты дизельного помещения. Для защиты ВВК на них сохранены установки газового пожаротушения. Однако помимо недостатков, при таких газовом пожаротушении, применение двух различных огнетуша-

щих веществ создает значительные трудности при эксплуатации.

На основе рекомендаций ВНИИПО и учитывая опыт ПО «Ворошиловградтепловоз», специалисты ПКБ ЦТ МПС по заданию локомотивного главка разработали конструкторские документы на установки порошкового пожаротушения для защиты как дизельного помещения, так и ВВК, практически для всех основных серий магистральных тепловозов эксплуатируемого парка: 2ТЭ10Л и 2ТЭ10В (проект Т1308.00.00), 2ТЭ10М и 3ТЭ10М (Т1425.00.00), ТЭЗ (Т1325.00.00), 2М62 (Т1347.00.00), 2ТЭ116 (Т1348.00.00). Были обдуманы и прошли приемочные испытания опытные локомотивы. На пассажирские тепловозы 2ТЭП60 и ТЭП70 документация разрабатывается.

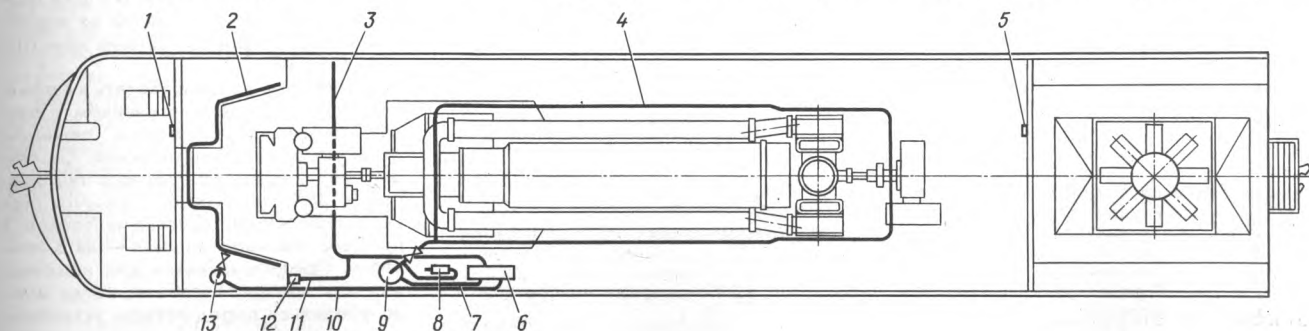
Для каждой серии локомотивов установки имеют конструктивные особенности, но принцип их устройства и работы одинаков. Рассмотрим установку порошкового пожаротушения на примере тепловоза типа ТЭ10. Размещение установок на локомотиве показано на рис. 1, а принципиальная схема — на рис. 2.

Каждая установка порошкового пожаротушения состоит из двух самостоятельных частей, одна из которых предназначена для тушения пожара в ВВК, а другая — в дизельном помещении и вне тепловоза. В каждую из этих частей входят: резервуар для ОПС; пневматический трубопровод; порошковый трубопровод, в свою очередь состоящий из магистрального и распределительного трубопроводов; блок управления и электрическая схема дистанционного пуска, включающая в себя основной и дополнительный блоки тумблеров.

В рассматриваемой установке блоки управления ее частями конструктивно выполнены как один узел, но на некоторых тепловозах (например, 2М62) они сделаны отдельно и размещены в разных местах.

В часть установки, предназначенную для тушения пожара в дизельном помещении, кроме перечисленного, входит пожарный ствол с рукавом. Имеется устройство для отключения аккумуляторной батареи, срабатываю-

Рис. 1. Размещение установки порошкового пожаротушения на тепловозах типа ТЭ10: 1 — основной блок тумблеров; 2, 4 — порошковые трубопроводы; 3, 7, 10, 11 — пневматические трубопроводы; 5 — дополнительный блок тумблеров; 6 — блок управления; 8 — пожарный ствол с рукавом; 9, 13 — резервуары с ОПС; 12 — устройство отключения аккумуляторной батареи



щее при пуске любой из частей установки.

Резервуар Р1 (см. рис. 2) вместимостью 50 л и резервуар Р2 на 8 л заряжаются огнетушащим веществом, в качестве которого должны применяться многоцелевые огнетушащие порошковые составы: Пирант-А по ТУ113.08.530-85, Пирант-АН по ТУ6.18.2-88 и П2-АП по ТУ6.08.497-81. Смешивать ОПС разных марок нельзя. Гарантийный срок, после которого должна быть указана марка порошка и дата заполнения.

Для зарядки резервуара в верхнем днище имеется заправочная горловина с проходом диаметром 50 мм. Зарядку порошком производят с помощью специальных контейнеров, конструкция которых предусматривает выпуск воздуха при заполнении через это же отверстие. До повсеместного введения таких контейнеров воздух может выпускаться через штуцер с проходом диаметром 13 мм, предусмотренный на этот случай в верхнем днище.

В нижнюю часть резервуара встроены аэратор, который нужен для предварительного вспушивания порошка перед его выбросом из резервуара в магистральный трубопровод. На маленьком резервуаре (Р2) он представляет собой трубу с отверстиями диаметром 2,5 мм, закрытыми резиновыми кольцами. На большом резервуаре (Р1) это две трубы, а на тепло-

возах 2ТЭ116, оборудованных установкой порошкового пожаротушения при постройке, аэратор выполнен в виде кольца. Установка кольцевого аэратора связана с тем, что на 2ТЭ116 резервуар имеет разъем по обечайке. Порошок выбрасывается из резервуара через заборную трубу с раструбом в нижней части, не доходящим до дна примерно на 20 мм.

Пневматический трубопровод 1, 2 и 3 служит для подвода воздуха от питательной магистрали к приборам и арматуре блока управления, а от них — к резервуарам Р1 и Р2. По трубе 4 воздух подводится к электропневматическому вентилю ЭВН3 и цилиндру Ц отключения аккумуляторной батареи.

Магистральный порошковый трубопровод 5 соединяет резервуар Р1 с распределительным трубопроводом 6 в дизельном помещении, а магистральный трубопровод 7 — резервуар Р2 с распределительным трубопроводом 8 в ВБК. На магистральных трубопроводах имеются мембраны прорыва МП1 и МП2, служащие для создания необходимого давления воздуха (0,5—0,7 МПа) перед выбросом порошка в распределительный трубопровод.

Краны КН1 и КН5 предназначены для разъединения магистральных и распределительных трубопроводов при проверке плотности установки. Кран КН1, кроме того, отключает

распределительный трубопровод 6 при работе пожарным стволом СП.

Распределительные трубопроводы 6 и 8 служат для транспортирования и равномерного распыливания порошка в защищаемом объеме. Трубопровод 6 в дизельном помещении имеет 23 распыливающих отверстия диаметром 6 мм, а трубопровод 2 — по 6 отверстий в каждой ВБК таким же диаметром.

Для пуска воздуха к резервуарам при дистанционном управлении служат клапаны К1 и К2, соединенные с питательной магистралью. Электропневматические вентили ЭВН1 и ЭВН2, также соединенные с питательной магистралью, предназначены для открывания клапанов. Питательную магистраль можно соединять с резервуарами и вручную при помощи кранов КН4 и КН6. Кран КН3 служит для отсоединения блока управления от питательной магистрали.

Бонки Б31 и Б32 имеют отверстия с резьбой М8, соединяющие пневматический трубопровод с атмосферой. По выходу воздуха из этих отверстий можно проверить работу электропневматических вентилях без выброса порошка из заряженных резервуаров. Нормально отверстия заглушены болтами.

Пожарный ствол СП насажен на резиноканевый рукав длиной 20 м и соединен с магистральным порошковым трубопроводом 5, отходящим от резервуара Р1. Работает пожарный ствол (рис. 3) следующим образом: удерживая одной рукой стакан 9, поворачивают гильзу 10 с руковом 11. Гильза 10 прочно крепится к штоку 6, который соединен с корпусом 4 прямоугольной трехзаходной резьбой. Благодаря этому при вращении гильзы шток получает поступательное движение относительно корпуса, растягивает пружину 7 и отходит от клапана 3, открывая доступ порошку в кольцевой проход между насадком 1 и обтекателем 2. Перемещение штока происходит до упора его бурта в кольцо 8. Уплотнение по корпусу обеспечивается кольцами 5. Если отпустить удерживаемый руками стакан или гильзу, пружина вновь сожмется, вернет шток в исходное положение и закроет выход порошку.

Пожарный ствол является запасным средством ручного пожаротушения объектов вне тепловоза, а при необходимости и на нем самом. Для разобщения пожарного ствола от порошкового трубопровода служит кран КН2 (см. рис. 2).

Установка может работать в автоматическом, полуавтоматическом и ручном режимах. Основным режимом является полуавтоматический. Он служит для защиты дизельного помещения и ВБК, характерен тем, что пуск установки осуществляется человеком, а процесс пожаротушения — автоматически. Предназначается для применения при поездной работе, когда можно убедиться перед пуском установки,

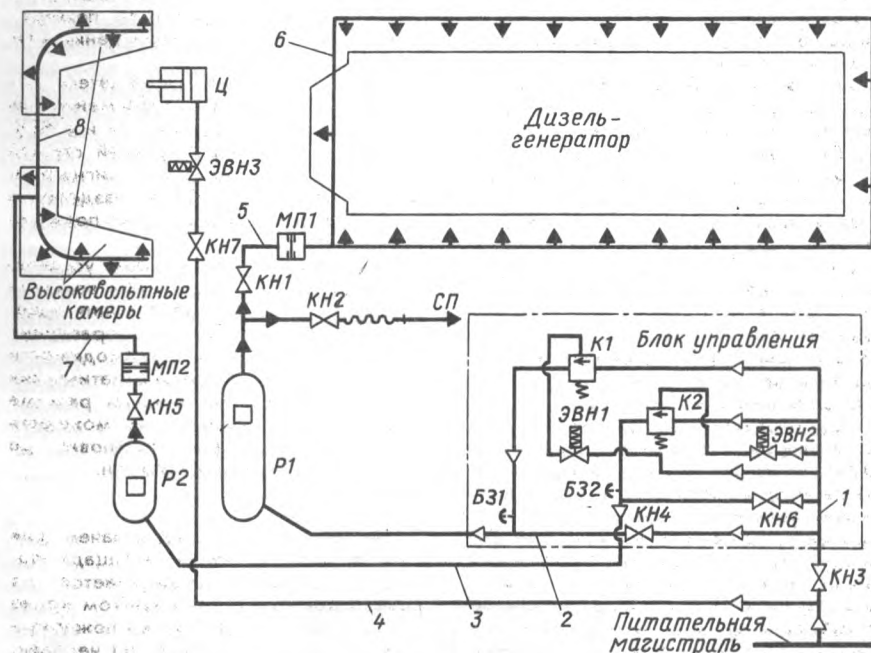


Рис. 2. Принципиальная схема установки порошкового пожаротушения:

Р1, Р2 — резервуары для ОПС; ЭВН1, ЭВН2, ЭВН3 — электропневматические вентили; К1, К2 — клапаны; КН1—КН7 — разобщительные краны; МП1, МП2 — мембраны прорыва; Б31, Б32 — бонки заглушки; Ц — цилиндр отключения аккумуляторной батареи; СП — пожарный ствол; 1—4 — пневматический трубопровод; 5, 7 — порошковый магистральный трубопровод; 6, 8 — порошковый распределительный трубопровод

что поступивший сигнал о пожаре не является ложным или есть возможность потушить его ручными средствами, не прибегая к объемному пожаротушению.

При автоматическом режиме как пуск установки, так и процесс пожаротушения происходят без участия людей. Служит для защиты дизельного помещения и ВБК, когда на тепловозе людей нет, например, при горячем отстое. Может применяться и при поездной работе локомотива, управляемого одним машинистом, когда проверка загорания затруднена или невозможна.

Ручной режим осуществляется с помощью пожарного ствола. Включает его и направляет струю порошка на горящие предметы человек.

Работа установки в автоматическом и полуавтоматическом режимах обеспечивается электрической схемой, которая включает в себя электрические аппараты и провода, введенные в исполнительную схему электрооборудования тепловоза. Схема питается от автоматов освещения. Для управления схемой имеются два блока тумблеров: основной и дополнительный.

Основной блок тумблеров 1 (см. рис. 1) установлен на задней стенке кабины машиниста и имеет пять тумблеров, которые выполняют следующие функции:

- подача питания на электропневматический вентиль ЭВН1, приводящий в действие порошковое пожаротушение в дизельном помещении;

- то же на ЭВН2 для ВБК;

- подача питания на электропневматические вентили, включающие порошковое пожаротушение в дизельном помещении и ВБК ведомой секции одновременно;

- сохранение управления ведомой секции с пульта управления ведущей, когда произошла остановка дизеля на ведущей секции, а из-за поездной ситуации необходимо продолжать движение за счет тяги ведомой секции. Это достигается тем, что аккумуляторная батарея при пуске установки остается включенной и сохраняется возможность управления ведомой секцией;

- перевод установки на автоматический режим.

Дополнительный блок тумблеров 5 (см. рис. 1) установлен на стенке шахты холодильника. Он имеет всего два тумблера для приведения в действие порошкового пожаротушения в дизельном помещении или ВБК данной секции тепловоза.

Рассмотрим последовательно весь процесс работы установки в полуавтоматическом режиме (см. рис. 2).

Получив сигнал автоматической пожарной сигнализации о пожаре в дизельном помещении ведущей секции и убедившись, что он не ложный,

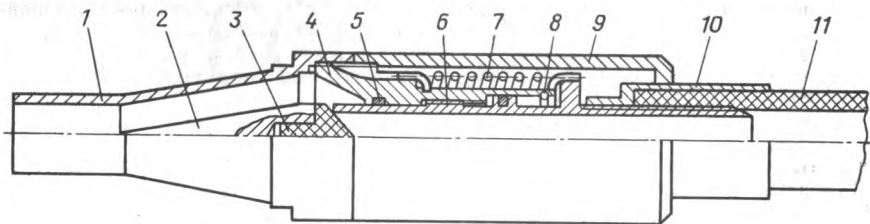


Рис. 3. Устройство пожарного ствола:

1 — насадок; 2 — обтекатель; 3 — клапан; 4 — корпус; 5 — уплотнительное кольцо; 6 — шток; 7 — пружина; 8 — кольцо; 9 — стакан; 10 — гильза; 11 — рукав

машинист включает соответствующий тумблер на основном блоке тумблеров. Могут быть ситуации, при которых включение потребуется не на основном блоке, а на дополнительном. В обоих случаях получает питание катушка магнитного клапана электропневматического вентиля ЭВН1, пневматическая часть которого соединена с питательной магистралью.

Открывается впускной клапан и воздух через вентиль ЭВН1 поступает в клапан К1. Под давлением сжатого воздуха клапан открывает проход воздуха из питательной магистрали к резервуару Р1. Сначала воздух поступает в азэратор, растягивает резиновые кольца, которыми закрыты отверстия в трубе азэратора, и, выходя из них, всасывает огнетушащий порошок.

Затем под давлением сжатого воздуха порошок через заборную трубу вытесняется из резервуара в магистральный трубопровод 5. Так как на нем стоит мембрана МП1, давление повышается, мембрана разрывается и порошок поступает в распределительный трубопровод 6. Через отверстия в этом трубопроводе огнетушащий порошок распределяется в дизельное помещение и прекращает горение.

При дистанционном пуске установки для тушения пожаров в ВБК включением соответствующего тумблера подают питание на катушку магнитного клапана электропневматического вентиля ЭВН2. Срабатывает впускной клапан, воздух через вентиль поступает в клапан К2 и открывает его для прохода воздуха из питательной магистрали к резервуару Р2. Дальнейшая работа такая же, как и для дизельного помещения.

Одновременно с подачей питания к электропневматическим вентилям ЭВН1 и ЭВН2 подается напряжение на катушку магнитного клапана электропневматического вентиля ЭВН3. Открывается впускной клапан, сжатый воздух из питательной магистрали подается в цилиндр Ц, перемещает его поршень, шток которого связан с рубильником аккумуляторной батареи, и отключает последнюю от цепи управления.

Для случаев неисправности электрической схемы и невозможности исполь-

зовать дистанционный пуск на блоке управления предусмотрены краны КН4 и КН6. Переключением крана КН4 для дизельного помещения и КН6 для ВБК осуществляется ручной пуск сжатого воздуха из питательной магистрали и резервуару Р1 или Р2, минуя электропневматические вентили и клапаны К1, К2.

При дистанционном пуске установки ведомой секции с блока тумблеров ведущей питание получают все электропневматические вентили ведомой секции и пожаротушение происходит одновременно в ее дизельном помещении и ВБК.

В автоматическом режиме работа установки такая же, как и при полуавтоматическом. Разница в том, что пуск установки, отключение аккумуляторной батареи и остановка дизеля происходят автоматически, без участия человека при срабатывании любого из извещателей автоматической пожарной сигнализации. Кроме того, в автоматическом режиме на большинстве тепловозов нет отдельного пожаротушения в дизельном помещении или ВБК.

При срабатывании извещателя порошок распределяется одновременно как в дизельном помещении, так и в ВБК. Это связано с существующей схемой автоматической пожарной сигнализации, которая не имеет разделения цепи извещателей дизельного помещения и ВБК.

В автоматическом режиме установка запускается с выдержкой времени около 20 с после срабатывания извещателя. За это время управление установкой можно при необходимости перевести в полуавтоматический режим. При автоматическом режиме полностью сохраняется возможность дистанционного пуска установки до истечения времени выдержки.

Ручной режим предназначен для тушения локального по площади пожара. Порошок выбрасывается из резервуара Р1 при перекрытом кране КН1 и открытом КН2 через пожарный ствол СП, которым управляет человек.

Инж. С. Л. ТРОФИМОВ,
пкб ЦТ МПС

МИКРОЭВМ В ДЕПО

Научно-технический прогресс стремительно вводит в нашу жизнь вычислительную технику, качественно преобразовывая сферы производства, управления, научных исследований. Особенно велика ее роль на железнодорожном транспорте, где очень важно эффективно управлять непрерывной работой многих тысяч взаимосвязанных предприятий, миллионами единиц подвижного состава, находящегося в движении на огромной территории. Без использования электронных вычислительных машин немыслимо сегодня конструирование и надежная эксплуатация локомотивов, автоматизация ремонтного производства и создание автоматизированных систем управления депо.

Все более массовое применение в локомотивном хозяйстве находят микропроцессоры и микроЭВМ, обладающие низким энергопотреблением, высокой надежностью и малой стоимостью. На микропроцессорной основе совершенствуется электрооборудование локомотивов, развиваются новые системы управления, в том числе автоведения подвижного состава. Так, если уровень электронного оборудования магистральных электропоездов серии ВЛ80С составляет 8 %, то на электропоездах ЧС7 и ЧС8 он равен 31—34 %. В то же время в электрической схеме упраздняются многие контактные элементы и узлы.

Один из последних образцов локомотивостроения США — тепловоз серии 60 — имеет три микропроцессора в системе управления, благодаря которым число реле сократилось с 51 до 15, а комплектующих элементов — с 2900 до 2300. Бортовые микроЭВМ регулируют возбуждение главного генератора и частоту вращения дизеля, управляют тяговым и тормозным режимами, по сигналам многочисленных датчиков непрерывно ведут диагностику, фиксируя сведения о неисправностях узлов и деталей.

Эффективность эксплуатации подвижного состава во многом зависит от методов его технического обслуживания и ремонта. Вместе с тем существующая система планово-предупредительного ремонта не только не обеспечивает надежность локомотивов, но и имеет затратный механизм хозяйствования, ведет к высоким эксплуатационным расходам от порч и неплаanned заходов локомотивов и депо.

В настоящее время ученые отрасли работают над созданием информационно-управляющей структуры ремонта с использованием интенсивных технологий, базирующихся на применении автоматизированных позиций, механизированных участков, автоматизированных рабочих (АРМ) контроля и диагностики оборудования, а также серии АРМ, составляющих структуру АСУ-депо. Уже сегодня готовятся к внедрению АРМ нарядчика локомотивных бригад, технолога производственных процессов, диспетчера ремонтного производства. Создается подсистема управления производственным процессом ремонта подвижного состава, включающая АРМ контроля и диагностики электрического и механического оборудования локомотива, АРМ мастера ПТО, центрального депоовского процессора, обеспечивающего обработку хранящихся в памяти ЭВМ данных о техническом состоянии и предстоящем ремонте локомотива.

Чтобы своевременно и полно информировать работников локомотивного хозяйства железных дорог о разработках в области технической диагностики, механизации и автоматизации ремонта, системах микропроцессорного управления подвижным составом, с этого номера журнала в рубрике «В помощь машинисту и ремонтнику» открывается новый раздел «МикроЭВМ в депо». Вести раздел будет заведующий недавно созданной во ВНИИЖТе лаборатории диагностики локомотивов канд. техн. наук А. Т. ОСЯЕВ.

АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ ЛОКОМОТИВА

Создание средств и методов диагностики требует формирования измерительной базы и специализированной вычислительной техники. В целом создание систем контроля и диагностики целесообразно решать с использованием модульных принципов построения. В качестве электроизмерительных средств требуются приборы группы агрегатированной системы электроизмерительной техники (АСЭТ), а вычислительные средства — по группе агрегатированных систем вычислительной техники (АСВТ).

Модульные средства контроля и диагностики имеют общую универсальную базовую часть и набор взаимозаменяемых модульных корпусов, предназначенных для проверки конкретного вида оборудования (электрического, механического, пневматического). В зависимости от серии локомотива каждое АРМ можно комплектовать различными наборами взаимосвязанных модулей подсистем диагностирования.

Структура АРМ контроля и диагностики оборудования локомотива. Процесс автоматизированного контроля и диагностирования локомотива показывает, что это довольно сложная система преобразования измерительной информации от контролируемого оборудования до представления ее в удобном для оператора виде. Измерительная информация проходит многоступенчатое преобразование.

Первоначальные реакции в виде физических величин трансформируются в типовые сигналы, которые затем преобразуются в цифровой код. Окончательный этап обработки измерительной информации представляется в виде цифрового кода. В целом типовую структуру автоматизированного рабочего места (АРМ) для контроля и диагностики оборудования локомотива можно представить как сложную систему, состоящую из подсистем управления, измерения, стимулирования, коммутации (рис. 1).

УДК 658.562.011.56:629.42

Центральной частью АРМ для контроля и диагностики оборудования является подсистема управления на базе персонально-профессиональной ЭВМ (ППЭВМ), которую можно разделить на две части. Первая часть включает устройство управления и регистрации информации с участием человека: дисплей, клавиатура, печатающее устройство.

Вторая часть обеспечивает участие человека в процессе подготовки математического обеспечения программ по контролю и диагностике оборудования локомотива. Это система программного обеспечения. К ней относятся алгоритмические языки, компиляторы и трансляторы (как встроенные, так и автономные).

Подсистема измерений состоит из аналого-цифровых преобразователей (АЦП) и цифроаналоговых преобразователей (ЦАП), а также средств измерений на базе агрегатированных систем электроизмерительной техники (АСЭТ). Подсистема стимулирования включает

в себя генераторы типовых сигналов, а также различные варианты силового электрооборудования. Подсистема коммутации выполняет управление различными измерительными приборами и генераторами-стимуляторами, исполняя принцип управления в реальном масштабе времени, а также проводит отбор контрольных параметров.

По принципу построения возможны следующие варианты организации АРМ: с последовательным контролем всех систем и видов оборудования локомотива (рис. 2); построенный по принципу: каждая система обслуживания обслуживается своим АРМ (рис. 3). Информационной связи между этими АРМ нет.

Подсистема управления. Для организации АРМ контроля и диагностики оборудования локомотива возможно использование ППЭВМ типа «Правец-16», «Нейрон И9.66», ЕС-1840. Краткие характеристики этих ЭВМ приведены в таблице.

Подсистема измерения, стимулирования и коммутации. Данная подсистема строится на базе конструктивно-функциональных модулей. Наибольшее применение в АРМ находят цифровые вольтметры и мультиметры, а также частотомеры-периодомеры. При этом цифровые вольтметры и мультиметры используются как для измерений и преобразования в цифровой код информации, поступающей непосредственно от объекта в виде напряжений, токов и сопротивлений, изменяющихся в широком диапазоне, так и для трансформации в цифровой код унифицированных сигналов тока и напряжения, направляемых нормируемыми преобразователями.

Возможность реализации АРМ на базе функциональных модулей приводит к тому, что область применения цифровых приборов сужается из-за больших габаритов и массы. Более целесообразны здесь средства измерений, выполненные в виде частичных блоков. По выполняемым функциям они делятся на нормирующие усилители и преобразователи, а также датчики электрических величин.

Нормирующие усилители преобразовывают входные сигналы низкого уровня в выходные сигналы увеличенной амплитуды (в заданное число раз) и однородные по физической природе. Одновременно с усилением сигнала происходит его фильтрация и гальваническая развязка. Нормирующие преобразователи трансформируют сигналы от стандартных датчиков неэлектрических величин в унифицированные сигналы напряжения или тока. К датчикам относятся термомпары, тензометры, пьезодатчики, реохордные и потенциометрические датчики, дифференциальные трансформаторы.

Ввиду значительного количества модификаций перечисленных датчиков каждый тип нормирующего преобразователя имеет возможность согласования с конкретной модификацией датчика за счет изменения параметров

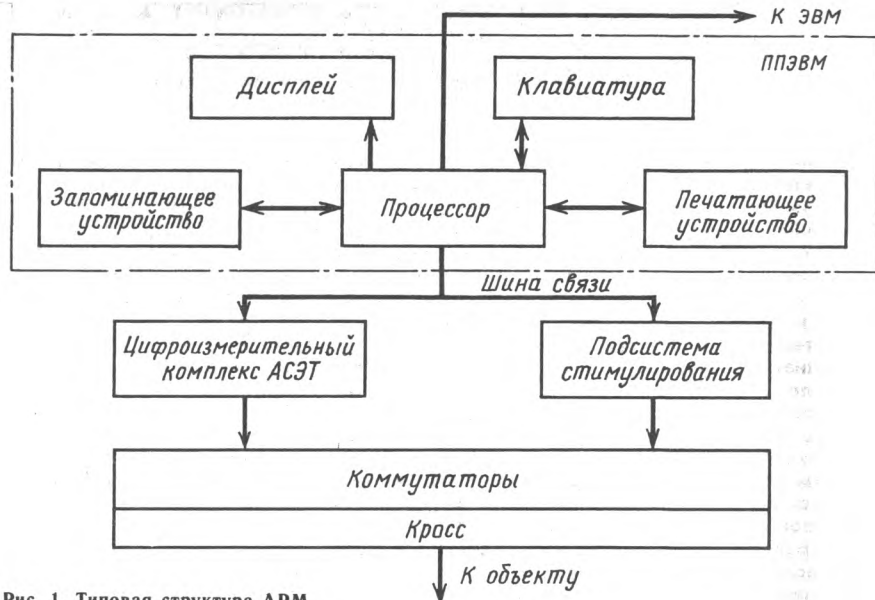


Рис. 1. Типовая структура АРМ

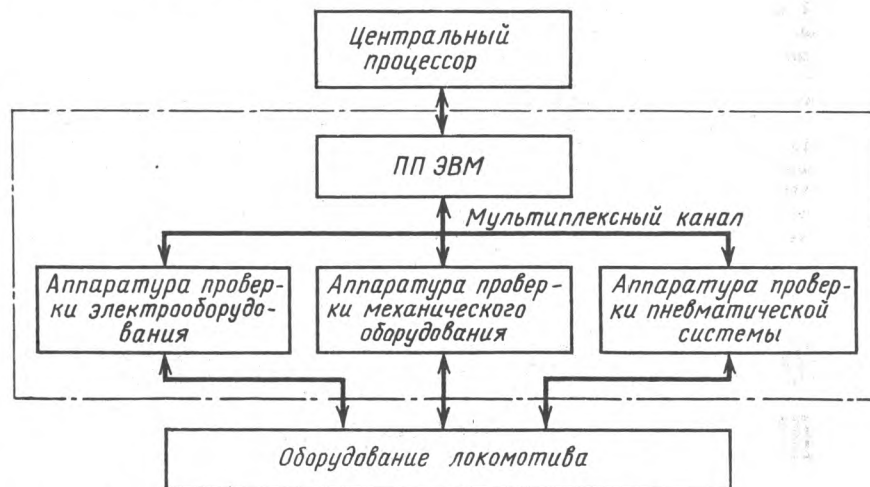


Рис. 2. Первый вариант структуры АРМ

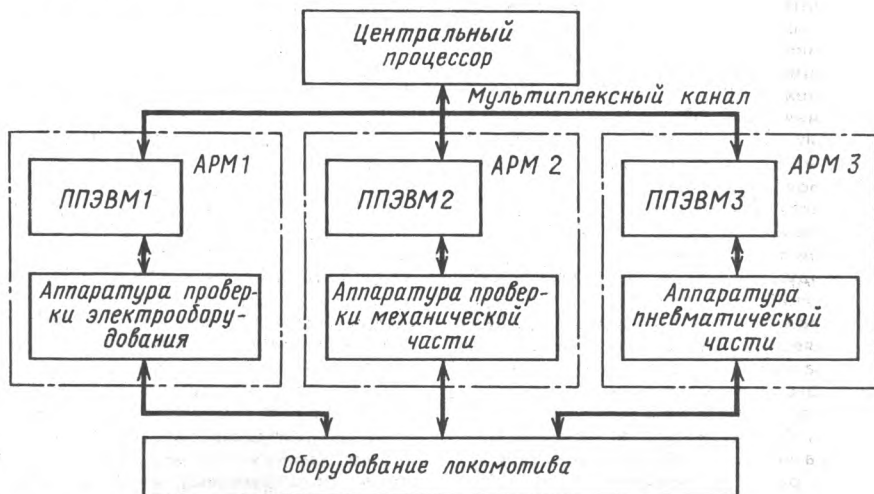


Рис. 3. Второй вариант структуры АРМ

Параметр	ЕС-1841	«Нейрон И9.66(69)»
Тип микропроцессора	K1810BM86	K1810BM86
Разрядность	16	16
Емкость ОЗУ, кбайт	1024	256—1024
Дисплей	Цветной графический 640×200 Клавиатура НГМД800, кбайт	Монохром 80×25, 640×200 Клавиатура НГМД 360, кбайт×2
Устройство внешней памяти	НМД «Винчестер», 10 Мбайт	НМД «Винчестер», 10 Мбайт
Быстродействие (для операций регистр-регистр), млн. операций/с	1,5	1,5
Устройство печати	Мозаичное, 160 знаков/с	Мозаичное, 100 знаков/с, 190 знаков в строке
Операционная система	М-86	СР/М-86
Система программирования	Бейсик, Паскаль, СИ	Бейсик, Паскаль, СИ
Базовые программные средства	Обработка тестов, подготовка документов, СУБД, машинная графика	Обработка тестов, подготовка документов, СУБД

входных цепей. Усилители и преобразователи проектируются таким образом, чтобы доля вносимой ими погрешности в общую погрешность измерения физической величины была относительно невелика.

Программно-управляющим устройством для подключения любого из имеющихся наборов входов и выходов системы диагностирования к испытыва-

мому оборудованию является коммутатор. Подсистема коммутации и связи с оборудованием и использованием измерительных коммутаторов типа Ф7078 управляется от подсистемы управления.

Метрологическое обеспечение. АРМ для контроля и диагностики состоит из набора измерителей и генераторов, требующих периодической

проверки. Для этой цели используются как встроенные эталонные источники сигналов, так и внешняя поверка измерительных средств.

Таким образом, организация АРМ контроля и диагностики оборудования локомотива требует комплексного решения следующих задач: стандартизация и унификация средств контроля, интерфейсов и протоколов обмена информацией, средств программного обеспечения; разработка типовых алгоритмов контроля и диагностики, перечня контролируемых и стимулирующих сигналов. Проблемы создания высокоэффективных систем контроля и диагностики на базе АРМ и ППЭВМ решаются с использованием модульных принципов построения таких систем.

Структура АРМ включает в себя следующие подсистемы: управления (ППЭВМ), измерения (ПИМ), стимулирования (ПСТ), коммутации и связи (ПКС). Основой подсистемы управления является ППЭВМ с устройством отображения и регистрации информации. Предлагается использовать ППЭВМ типа «Нейрон И9.66», ЕС-1841 или «Правец-16». Для проверки приборов АРМ необходимо использовать как встроенные, так и внешние эталонные поверочные средства.

Канд. техн. наук **А. Т. ОСЯЕВ**, заведующий лабораторией ВНИИЖТа

НА ЛЕНТЕ СКОРОСТЕМЕРА — РАБОТА ТОРМОЗОВ

Расшифровка скоростемерных лент — один из основных и постоянно действующих методов контроля за работой локомотивных бригад, содержанием тормозного оборудования, устройств СЦБ и приборов безопасности в эксплуатации. Особенно тщательно должны анализироваться записи тормозного писца скоростемера, которые наиболее полно характеризуют индивидуальные способности каждого машиниста к вождению поездов.

На Московской дороге подготовлено к изданию «Практическое пособие технику-расшифровщику скоростемерных лент. Записи тормозного писца». Авторы пособия — машинисты-инструкторы депо Москва-Сортировочная Б. С. Фролов, В. Г. Михеенко и И. А. Беляков, ведущий конструктор ПКБ ЦТ МПС В. А. Еремин,

старший редактор журнала «Электрическая и тепловозная тяга» В. И. Карянин.

В брошюре приводятся отрезки лент с наиболее характерными примерами записей тормозным писцом неправильных действий машиниста при управлении автотормозами поезда, а также различных неисправностях тормозного оборудования локомотива. Хотя предназначено практическое пособие техника-расшифровщикам и преподавателям технических школ, полезным оно будет также машинистам-инструкторам, машинистам, руководителям депо и ревизорскому аппарату.

Некоторые разделы и отрезки скоростемерных лент из брошюры редакция намерена поместить в этом и последующих номерах журнала.

Давление воздуха в тормозной магистрали записывается в верхней части поля скорости. Когда давление в ней равно нулю, при ленте, сцифрованной до 150 км/ч, писец

находится на линии скорости 50 км/ч, что соответствует нулевой линии давления. Если давление повышается от 0 до 6 кгс/см², то при неподвижной ленте (локомотив стоит) писец

записывает на ней вертикальную линию высотой 25 мм.

На скоростемерах, которые оборудованы индикаторами тормозного давления, рассчитанных на измерение

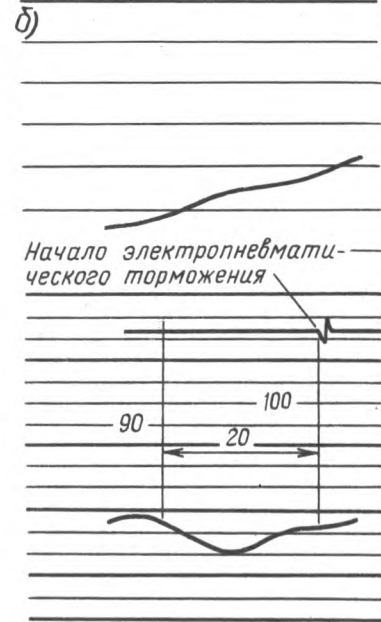
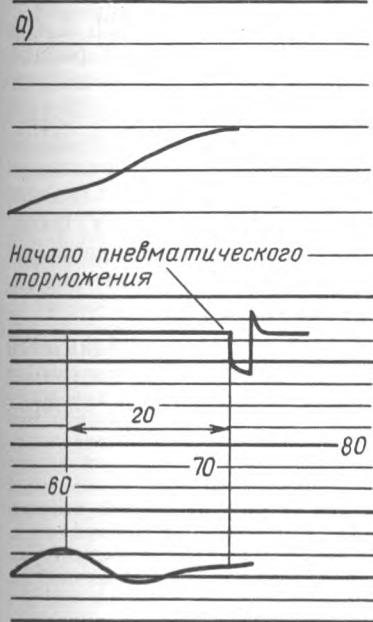
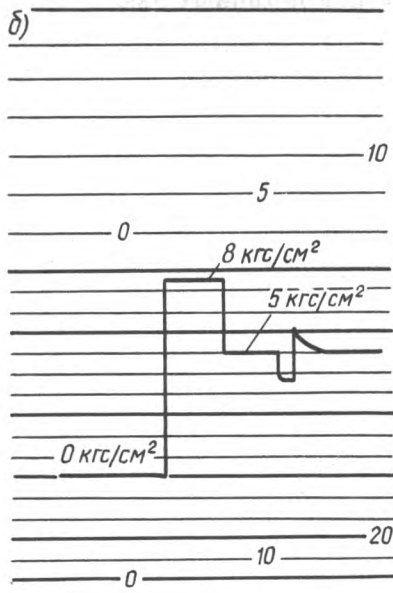
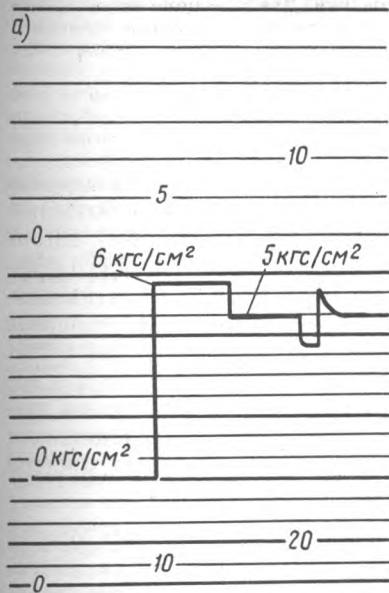


Рис. 1. Записи давления воздуха в тормозной магистрали при индикаторах измерения (вверху):

а — до 6 кгс/см²; б — до 8 кгс/см²

Рис. 2. Расположение начала и форма записи пневматического (а) и электропневматического (б) торможений (внизу)

давления до 8 кгс/см², тормозной писец при повышении давления в тормозной магистрали от 0 до 8 кгс/см² поднимается на 25 мм. Примеры записи давления воздуха в тормозной магистрали при различных положениях ручки крана машиниста показаны

на рис. 1 (при индикаторе, рассчитанном на измерение давления до 6 кгс/см², — на рис. 1, а; на измерение давления до 8 кгс/см² — на рис. 1, б).

Если при движении локомотива давление воздуха в магистрали не изменяется, писец записывает на ленте ровную горизонтальную линию. Когда машинист выполняет торможение поезда, писец отмечает зигзагообразную линию, которая регистрирует все операции и параметры торможения. По этой линии можно определить, например, где было выполнено пневматическое торможение поезда, каким было торможение — экстренным, служебным или ступенчатым.

Рис. 3. Запись писцом регистратора давления скоростемера служебного торможения поезда

Запись начала торможения на ленте сдвинута вправо от места записи скорости и минут на 20 мм (рис. 2). Электропневматическое торможение записывается небольшим (на 0,2—0,3 кгс/см²) спадом писца давления, как это показано на рис. 2, б.

На отрезке скоростемерной ленты, представленном на рис. 3, писец регистратора давления скоростемера записал процесс служебного торможения поезда. Рассмотрим, при каких положениях ручки крана машиниста № 394 получены эти записи. Линия а — 1 соответствует положению II ручки крана машиниста, линия 1—2 записана при нахождении ручки крана в положении V, 2—3 — при положении VA и 3—4 — в положении IV. Линия 4—5 зарегистрировала перевод ручки в положение I с выдержкой в этом положении до получения сверхзарядного давления.

На линии 5—6 записан резкий сброс давления в тормозной магистрали, что свидетельствует о четкой фиксации ручки крана машиниста в положении II. Линия 6—7 соответствует положению II ручки крана. В этом положении происходит ликвидация сверхзарядного давления темпом, задаваемым стабилизатором крана. Линия 7—8 горизонтальная. Она также записана при положении II ручки крана машиниста, когда в тормозной магистрали локомотива и поезда поддерживается отрегулированное стабилизатором крана давление.

На совещании преподавателей технических школ машинистов, прошедшем недавно в Гомеле, говорилось о низком уровне знаний локомотивных бригад конструкции вагонов. И беспокойство это понятно. Ведь наряду с управлением локомотивом и наблюдением за сигналами машинист и его помощник обязаны в пути следования контролировать техническое состояние вагонов. В случае ЧП, вызванного неудовлетворительной работой или отказом вагонов, локомотивная бригада должна правильно выявить причину, а при возможности устранить неисправность, чтобы не нарушались безопасность и график движения поездов.

В связи с переходом предприятий на организацию труда по белорусскому методу упразднены многие пункты технического обслуживания вагонов на малодейственных станциях. Осматривают и готовят к отправлению составы на этих станциях выездные бригады вагонников, а на многих дорогах — локомотивные бригады. За дополнительную плату машинист и его помощник оценивают техническое состояние вагонов, проверяют правильность погрузки и надежность крепления грузов, опробуют автотормоза. Все операции должны быть выполнены в короткое время и с гарантией для безопасного следования поезда. Справиться с этими задачами могут только локомотивные бригады, знающие устройство и особенности технического обслуживания вагонов.

Среди членов локомотивных бригад, особенно молодых, бытует мнение, что в конструкции ва-

гона нет ничего сложного. Однако машинисты с продолжительным стажем поездной работы знают: определить техническое состояние вагона визуально — не просто, а для устранения его некоторых неисправностей требуются опыт и навыки. Часто выходят из строя не только ходовая часть, тормоз, автосцепное устройство, но и специальное оборудование, предназначенное для погрузочно-разгрузочных работ или крепления грузов. Особенно это характерно для специализированных вагонов: думпкаров, хопперов, цистерн под наливные, сыпучие грузы и др.

Чтобы углубить знания локомотивных бригад в конструкции современных грузовых и пассажирских вагонов, а также в способах обнаружения и устранения неисправностей, угрожающих безопасности движения поездов, с этого номера журнала открывается новый раздел.

Материалы в этот раздел готовят сотрудники кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» Белорусского института инженеров железнодорожного транспорта. Вместе с тем, редакция ждет статьи от других специалистов по вагонам, а также от преподавателей технических школ, машинистов-инструкторов локомотивных депо, мастеров ПТО вагонов. Надеемся, что много полезных тем подскажут и сами читатели.

В первой статье нового раздела публикуется краткая характеристика и техническое состояние вагонов, эксплуатируемых на железных дорогах СССР.

ВАГОНЫ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ СССР

В последние годы, несмотря на значительные поставки и совершенствование конструкции, техническое состояние грузовых и пассажирских вагонов ухудшается. И среди основных причин — повышение интенсивности использования, низкий уровень технического обслуживания и ремонта. При этом следует учесть, что возросшая интенсивность эксплуатации вагонов достигнута не благодаря увеличению выполняемой ими работы, а за счет более тяжелых условий использования.

Для грузовых вагонов, имеющих расчетную грузоподъемность 66—71 тс, Министерством путей сообщения установлены нормативы, допускающие за-

грузку в 75 и 80 тс. Нормы для расчетов конструкции вагонов разработаны с учетом определенных запасов прочности, поэтому при случайных перегрузках существенных нарушений технического состояния основных узлов не происходит. Однако систематическое превышение расчетных нагрузок вызывает резкое ухудшение показателей надежности — увеличивается число неисправностей, сокращаются наработка на отказ и межремонтный ресурс, возрастает трудоемкость технического обслуживания и ремонта, чаще выходят из строя вагоны.

Тяжелым испытаниям подвергаются грузовые вагоны при погрузочно-разгрузочных операциях, роспуске со-

ставов с горок и маневрах. По данным Главного управления вагонного хозяйства (ЦВ) МПС во время маневровых передвижений и на сортировочных горках ежедневно повреждаются около 5 тыс. вагонов. В результате возрастает число unplanned ремонтов, повышается доля вагонов, находящихся в неисправном состоянии. В 1981 г. каждый грузовой вагон рабочего парка поступал на текущий отцепочный ремонт в среднем 4,2 раза, в 1984 г. уже 4,5 раза, а в последние годы этот показатель приблизился к 5. Свыше 100 тыс. вагонов, имеющих большое число неисправностей и не прошедших плановые ремонты, «путешествуют» по сети дорог.

Заводы промышленности ежегодно производят десятки тысяч грузовых и пассажирских вагонов. Такие темпы поставок недостаточны для обновления вагонного парка, поэтому в эксплуатации находится значительное число вагонов, выработавших свой ресурс или близких к этому. Вагонный парк стареет, в настоящее время около 25 % работающих на сети дорог грузовых вагонов построены до 1964 г.

На железных дорогах СССР действует дифференцированная система технического обслуживания и ремонта вагонов, предусматривающая плановые виды ремонта и обслуживания: капитальный ремонт (КР), депо (ДР) и ревизия пассажирских вагонов; текущий ремонт (ТР) по техническому состоянию и техническое обслуживание (ТО). Для выполнения этих работ в системе МПС имеется развитая сеть вагоноремонтных заводов, вагонных депо, пунктов подготовки вагонов к перевозкам, пассажирских технических станций, пунктов технического обслуживания вагонов и других объектов вагонного хозяйства.

Ремонт и техническим обслуживанием грузовых вагонов занимаются свыше 300 вагонных депо, более 70 промывочно-пропарочных станций, около 700 пунктов подготовки вагонов к перевозкам и 550 пунктов технического обслуживания вагонов. Предусматривается проведение ТО грузовых вагонов перед отправлением сформированных или транзитных поездов, а также порожних вагонов при подготовке к перевозкам без отцепки от состава.

Текущий ремонт ТР-1 предусмотрен для порожних вагонов с отцепкой от состава при комплексной подготовке к перевозкам; ТР-2 — для вагонов, отцепленных от транзитных или прибывших поездов, а также от сформированных составов. Межремонтные сроки плановых ремонтов установлены в зависимости от типа вагонов и их специализации. Депо (ДР) ремонт производится ежегодно, а после постройки и капитального ремонта — через 2 года. Периодичность капитальных ремонтов для большинства типов грузовых вагонов составляет 10 лет.

В течение года каждый грузовой вагон проходит ТО в среднем 356 раз, в том числе 43 раза при подготовке к перевозкам. Ежегодные затраты труда на ТО одного вагона составляют 320 чел.-ч. Однако качество технического обслуживания и ремонта вагонов во многих случаях неудовлетворительно из-за низкого уровня организации работ, недостатка квалифицированных специалистов-ремонтников, нехватки основных запасных частей и материалов.

Негативно сказалась на техническом состоянии пассажирских вагонов передача предприятий и цехов по их ремонту и подготовке в рейс из системы вагонного хозяйства в пассажирское. Нехватка квалифицированных кадров, отсутствие ремонтной базы

особенно ощущаются в тех вагонных участках, которые выделены из состава грузовых вагонных депо. Пассажирские вагоны не могут своевременно пройти капитальный ремонт из-за недостаточной мощности вагоноремонтных заводов. По этой же причине ЦВ МПС вынуждено организовать капитальный ремонт цистерн и платформ в некоторых депо.

В настоящее время для грузового вагонного парка характерен все увеличивающийся уровень специализации вагонов. За одиннадцатую пятилетку доля специализированных вагонов возросла с 15 до 24 %. В зависимости от вида перевозимых грузов парк грузовых вагонов делится на следующие основные группы: крытые, полувагоны, платформы, цистерны, изотермические и вагоны специального назначения. Каждая из этих групп включает большое количество типов вагонов, отличающихся назначением и конструкцией.

Наиболее разнотипная группа вагонов — цистерны. Насчитывается около 75 типов цистерн для перевозки жидких, газообразных и сыпучих грузов, в том числе цистерны для нефтепродуктов, различных кислот и других химически агрессивных грузов; для продовольственных продуктов (молока, спирта, живой рыбы); для расплавленных материалов (серы, жидкого пека); для порошкообразных материалов (например, цемента).

Другая группа, включающая более 35 типов, это крытые вагоны. Они предназначены для перевозки грузов, нуждающихся в защите от атмосферных осадков, в том числе сыпучих (зерно, удобрения); тарно-упаковочных и высокоценных грузов. В эксплуатации находятся 28 типов полувагонов, в которых транспортируются навалочные грузы (руда, уголь, флюсы, технологическая щепа, торф и др.), а также лесоматериалы, контейнеры, различные машины и оборудование.

Платформы — большая группа универсальных и специализированных вагонов (16 типов), предназначенных для транспортирования длинных и громоздких грузов, не требующих защиты от атмосферных осадков, или упакованных в герметичной таре. Часто на платформах перевозят навалочные грузы, имеющие большой объемный вес, или различные машины, оборудование, контейнеры. Специальные платформы с удлиненной базой предназначены для перевозки большегрузных контейнеров.

Пополнение парка изотермических вагонов осуществляется за счет 5-вагонных рефрижераторных секций постройки заводов ГДР и Брянского машиностроительного завода, а также автономных рефрижераторных вагонов (АРВ). Практически изъяты из эксплуатации изотермические вагоны с льдо-соляным охлаждением.

Кроме перечисленных основных типов универсальных и специализированных вагонов, в эксплуатации на путях

МПС и промышленных предприятий находятся специальные вагоны, предназначенные для перевозки сыпучих грузов (вагоны-бункеры, думпкары), тяжеловесных и крупногабаритных грузов (транспортеры). Промышленностью выпускаются 7 типов вагонов-бункеров и 5 типов вагонов-самосвалов (думпкаров).

В 1963 г. для грузовых вагонов впервые была принята общесетевая нумерация, позволявшая по номеру определять тип вагона, число осей и основные технические характеристики. Для пассажирских вагонов сохранялась система нумерации, принятая ранее на каждой дороге. С 1985 г. внедряется усовершенствованная система нумерации основных видов и типов подвижного состава. Диапазон ее применения охватывает около 500 типов грузовых и пассажирских вагонов, локомотивов, единиц моторвагонного подвижного состава и путевых машин. В номере закодированы сведения по назначению и технико-эксплуатационным параметрам данной единицы подвижного состава.

Например, номер грузового вагона представляет восьмизначное число. При этом первая цифра в закодированном виде указывает тип вагона: 2 — крытый, 4 — платформа, 6 — полувагон, 7 — цистерна, 9 — хоппер и т. д. Последующие цифры содержат сведения о числе осей вагона, наличии тормозной площадки, порядковом номере вагона, некоторых конструктивных особенностях (материал кузова, наличие торцевых дверей и люков в полувагоне и т. д.). Последняя цифра является кодовой защитой номера от искажений. При машинной обработке информации о данном вагоне ЭВМ по специальному алгоритму рассчитывает последнюю цифру, исходя из остальных цифр номера, и сравнивает полученное значение с фактическим.

Восьмизначный номер пассажирского вагона разбит на две группы. В первой (трехзначной) группе, начинающейся с «0» (что свидетельствует о принадлежности номера пассажирскому вагону), второй и третий знаки являются кодом дороги, к которой приписан вагон; четвертый — седьмой знаки номера в другой (пятизначной) группе соответствуют номеру технического паспорта вагона, по которому можно получить его полную характеристику, хранящуюся в памяти ЭВМ. Технический паспорт вагона хранится в пункте его приписки. Пятая цифра в этой группе (восьмой знак номера) — контрольная, для защиты номера от искажения.

Новая система нумерации предусматривает также отличительные признаки для подвижного состава, принадлежащего другим министерствам и ведомствам, но имеющего право выхода на пути МПС.

Кандидаты техн. наук Э. И. ГАЛАЙ,
А. В. ШИЛОВИЧ,
БЕЛИИЖТ



Сотрудники института неорганической химии и электрохимии АН Грузинской ССР разработали и внедрили на Тбилиском метрополитене (380012, г. Тбилиси, пл. Вокзальная, 2) каталитический нейтрализатор для снижения содержания в отработанных газах двигателей внутреннего сгорания, работающих на бензиновом и дизельном топливе, окиси углерода, углеводорода и окиси азота. Он состоит из плоского цилиндрического реактора объемом 3 л, заполненного катализатором НПК-2 в виде шариков диаметром 3—5 мм, покрытых слоем соединений палладия, обеспечивающих окисление вредных веществ в выхлопных газах.

Реактор с входным и выходным патрубками устанавливают на автомобиле или мотовозе вместо глушителя. Примененные в нейтрализаторе каталитические элементы на основе соединений палладия обладают по сравнению с существующими системами повышенной механической прочностью, термостойкостью и уменьшенным содержанием благородных металлов.

Изготавливает нейтрализатор Редкинский опытный завод Минхимпрома СССР.

Смазочная композиция для коллектора и щеток

Чтобы повысить работоспособность коллекторно-щеточного узла тягового двигателя локомотива ученые Ростовского института инженеров железнодорожного транспорта (344017, г. Ростов-на-Дону, пл. им. Полка народного ополчения, 2) внедрили на Северо-Кавказской дороге электропроводящую смазочную композицию. Она является составной частью устройства токосъема для электрической машины (УТЭМ), разработанного совместно Ростовским институтом инженеров железнодорожного транспорта и Институтом механики металлополимерных систем АН БССР.

Механизм действия УТЭМ заключается в следующем. В разрез между щетками вводят электропроводящую смазочную композицию, которая создает на поверхности коллектора электропроводящий слой со стабильным электрическим контактом между электрощеткой и металлом коллектора. Причем частицы износа щетки в соединении с консистентной смазкой не удаляются из зоны контакта, что обеспечивает высокую износостойкость КШУ и малый коэффициент трения.

Одновременное введение в зону контакта щетка-коллектор электропроводящего наполнителя образует на поверхности трения сквозные каналы проводимости в выделенном объеме смазки за счет образования и со-

прикосновения непрерывных цепочек из электропроводящих частиц. Это дает возможность повысить пропускаемый через контакт электрический ток. Слой электропроводящей смазочной композиции в контакте пополняется по мере износа электрощетки.

Основными преимуществами применения УТЭМ в коллекторно-щеточном узле являются: повышение износостойкости электрощеток на 20—30 % и коллектора — на 15—20 %; снижение коэффициента трения КШУ на 3—5 %; улучшение качества коммутации электродвигателя более чем на один класс; снижение уровня искрения в КШУ в зависимости от скорости движения локомотива от 50 до 70 %; уменьшение или полное отсутствие неисправностей тягового двигателя, возникающих в коллекторно-щеточном узле, а также снижение затрат времени и труда на проведение мероприятий по их устранению. Годовой экономический эффект от внедрения устройства токосъема на одном тяговом двигателе локомотива с учетом основных и косвенных факторов составляет около 180 руб.

Инверторный преобразователь

Сотрудники Таллиннского электротехнического завода (200105, г. Таллинн, ул. Теллискиви, 60, тел. 47-81-58) изготовили инверторный преобразователь И-ППП-2, 4к-4к-3/12-УЗ для тяговых подстанций постоянного тока магистральных электрических железных дорог. Он выполнен по трем схемам: 12-пульсовой двухмостовой схеме с последовательным соединением мостов; 6-пульсовой трехфазной мостовой схеме и 6-пульсовой схеме две обратные звезды с уравнительным реактором.

Преобразователь состоит из силовой тиристорной секции и контроллера. Силовая секция выполнена на таблеточных тиристорах типа Т-253-1250-18 и теплоотводах Т1317. Каждое тиристорное плечо моста 12-пульсового инвертора состоит из трех последовательно соединенных тиристоров.

Основные отличительные особенности преобразователя И-ППП-2, 4к-4к-3-УЗ: высокие удельные показатели секции за счет применения мощных таблеточных тиристоров; чувствительная схема контроля состояния тиристоров и надежная их защита; простота конструкции и высокая ремонтпригодность; возможность ре-

лизации различных схем преобразователей изменением ошиновки секции. Уменьшение мощности преобразователя достигается одношафным исполнением секции, а увеличение мощности — параллельной работой преобразователя.

Применение преобразователя И-ППП-2, 4к-4к-3-УЗ вместо серийных преобразователей ВИПЭ-2УЗ позволяет повысить энергетические показатели, надежность и эффективность работы инвертора, уменьшить влияние высших гармоник на линии связи и эксплуатационные затраты на ремонт. Годовой экономический эффект от применения одного инверторного преобразователя составляет 24,3 тыс. руб.

Ключ для рихтовки контактного провода

Работники Дорожных электромеханических мастерских Восточно-Сибирской дороги (664030, г. Иркутск, Механическая горка) изготовили ключ для монтажа и ремонта контактных проводов электрифицированных железных дорог. Его отличие от существующих устройств заключается в следующем. На одном конце рукоятки ключа установлены захваты, рабочие части которых расположены перпендикулярно оси рукоятки и выполнены по форме фасок контактного провода. Один из захватов выполнен подвижным, соединен с рукояткой шарнирно и расположен над другим захватом, жестко связанным с рукояткой.

Для сцепления с контактным проводом ключ накидывают сверху. При этом подвижный захват поднимается до упора, увеличивая зев ключа. Затем, опускаясь, он охватывает контактный провод, а рабочие части захватов входят в фаски контактного провода. При повороте рукоятки вниз против часовой стрелки рабочая часть подвижного захвата жестко сцепляется с фаской контактного провода и при нажатии с помощью момента сил относительно оси шарнира создает надежное сцепление ключа с контактным проводом. Для расцепления ключа с контактным проводом рукоятку ключа поднимают по часовой стрелке. При этом увеличивается величина зева ключа и ключ снимают с контактного провода.

Используя ключ при ремонте и монтаже контактной сети железных дорог, повышают производительность и безопасность работ при рихтовке контактных проводов.



Труд и заработная плата

Какой существует порядок перевода на другую работу?
(Ю. А. Иванов, помощник машиниста депо Купянск.)

Перевод на другую работу может производиться только с согласия трудящегося. С учетом изменений и дополнений, внесенных в статью 44 КЗоТ, в тех случаях, когда в результате перевода рабочего уменьшается заработок по не зависящим от него причинам, начисляют доплату до прежнего среднего заработка в течение двух месяцев со дня перемещения (перевода).

При производственной необходимости допускается перевод без согласия работника сроком на один месяц по приказу администрации депо. Труд оплачивается по выполняемой работе, но не ниже среднего заработка на предыдущей работе.

Не считается переводом перемещение работника с одной серии локомотива на другую одного и того же вида тяги, а также с одного вида движения или рода работы на другой на том же виде тяги.

Как оплачивается время следования локомотивных бригад к месту явки на работу? (Н. И. Кортюков, машинист депо Бакал.)

При заключении трудового договора (поступлении на работу) рабочим локомотивных бригад администрация в приказе обязана указать вид тяги и место явки на работу (станцию). Если место явки изменяется (появляется необходимость ездить на другую станцию в период подмены отпускника или заболевшего), то время следования пассажиром от основного места явки для приемки локомотива или после его сдачи включается в рабочее и подлежит оплате. Время ожидания отправления поезда для следования пассажиром считается простое, также включается в рабочее и подлежит оплате. Длительность ожидания ограничивается временем отправления первого поезда, с которым работник может уехать (по расписанию).

Подвозка локомотивных бригад на работу и с работы при отсутствии и перерывах движения городского или пригородного транспорта осуществляется транспортом депо по порядку, установленным Правилами внутреннего трудового распорядка, в рабочее время не включается и не оплачивается.

На локомотивные бригады Положение о разъездном характере работы не распространяется.

В соответствии с изменениями и дополнениями Основ законодательства Союза ССР о труде при ситуации, когда прежние условия труда не могут быть сохранены, а работник не согласен на продолжение работы в новых условиях, трудовой договор прекращается по пункту 6 статьи 15 Основ. Если имеется согласие на перевод для постоянной работы на другой станции (расположенной дальше от первоначального места явки), то время проезда до нового места явки постоянной работы в рабочее время не включается и не оплачивается.

Имеет ли право администрация депо заставить помощника машиниста электропоезда написать заявление для работы на два вида тяги (электропоезд и электровоз)? Как правильно должен быть оформлен перевод? (Н. М. Остапук, помощник машиниста депо имени Т. Г. Шевченко.)

Любое заявление от работника должно исходить на добровольных, а не на принудительных началах. Помощник машиниста электропоезда может работать на электровозе при производственной необходимости или при переходе на эту должность по собственному желанию в установленном порядке.

Можно ли наказывать машиниста дизель-поезда за временное нахождение проводника вагона в кабине, если купе для проводников не предусмотрено конструкцией поезда? (А. М. Воробец, помощник машиниста депо Южно-Сахалинск.)

В соответствии с пунктом 2.13 Должностной инструкции локомотивной бригады машинист обязан руководить работой всех лиц, входящих в состав бригады. На электро- и дизель-поездах в состав локомотивной бригады входят и проводники. Следовательно, если они нарушают свои должностные обязанности, находясь в кабине или вагонах поезда, то отвечающий за них машинист может быть наказан в соответствии с Уставом о дисциплине работников железнодорожного транспорта СССР. Конкретное рабочее место проводника должно быть определено местной инструкцией с учетом состава локомотивной бригады и местных условий.

И. В. ДОРОФЕЕВ,

заместитель начальника

Главного управления локомотивного хозяйства МПС

Машинистам-инструкторам разрешается выполнять одну-две поездки в месяц в качестве машиниста с оплатой труда на условиях совмещения профессий. Распространяется ли на них действие Указания МПС № 414-пру от 12.09.88 г., ограничивающего начисление коэффициентов и надбавок при пятидневной рабочей неделе с двумя выходными днями? (Г. А. Чупеева, главный бухгалтер депо Хабаровск II.)

Да, распространяется. Предельная месячная сумма, на которую начисляются коэффициенты, установлена в 300 руб. Она определена в расчете на полное число рабочих дней в месяце.

Как оплачивается работа локомотивных бригад грузового движения при вызывной системе в воскресные и праздничные дни, а также в ожидании отправления поезда? (А. А. Складенко, машинист депо Сары-Озёк.)

Министерство путей сообщения направило в управления дорог, отделения и депо разъяснение письмом № П-2540у (пункт 3) от 21.07.88 г. об оплате в двойном размере работы локомотивных бригад грузового движения в выходные и праздничные дни.

Постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС № 1115 от 17.07.85 г. впервые предусмотрены специальные тарифные ставки для оплаты простоя по видам движения (в грузовом — 1 руб. 21 коп.). Согласно изменениям, внесенным в статью 43 Основ законодательства о труде Союза ССР, время простоя не по вине рабочего оплачивается из расчета не менее двух третей тарифной ставки, т. е. не менее 81 коп. для грузового движения.

Однако администрация депо по согласованию с профсоюзным комитетом и Советом трудового коллектива может оплачивать простой в размере 100 % часовой тарифной ставки, т. е. по 1 руб. 21 коп., если в депо есть соответствующие средства для оплаты труда.

В. П. ЖУКОВ,

заместитель начальника

Главного управления локомотивного хозяйства МПС

КОРОТКОЗАМЫКАТЕЛЬ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ СЕТИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

Постоянный рост мощностей тяговых подстанций, вызванный увеличением грузонапряженности электрифицированных участков, повышением массы поездов и числом соединенных поездов, приводит к значительному повышению токовых нагрузок фидеров контактной сети.

В ряде случаев они становятся равными или даже превышающими минимальные токи короткого замыкания (к. з.). Возрастание уставок фидерных быстродействующих выключателей сопровождается сокращением протяженности зон действия токовых

защит, что нередко приводит к появлению так называемых «мертвых» зон защиты.

Наибольшая вероятность их появления возникает при выпадении из работы тяговой подстанции (ПС) или поста секционирования (ПСК) в случаях их аварийного отключения или при проведении профилактических работ. Как правило, к. з. в «метровой» зоне сопровождается тяжелыми повреждениями контактной сети и длительными задержками поездов.

Для исключения «мертвых» зон применяют различные виды защит: максимально импульсную, двухзонную, защиту с дополнительным токовым датчиком и др. Разработаны и находятся в стадии эксплуатационных испытаний опытные образцы защиты, анализирующей параметры переходного процесса изменения тока фидера, дистанционной защиты, реагирующей на изменение сопротивления контактной сети при к. з.

Существует еще одно направление, позволяющее решить данную задачу: создание защиты с использованием короткозамыкателей, оборудованных потенциальными датчиками. Их установка непосредственно на контактной сети позволяет реализовать максимальные нагрузки на фидерах. При этом обеспечивается защита от минимальных токов к. з. во всех режимах работы тяговой сети.

Впервые такие короткозамыкатели были использованы на Свердловской дороге. Работниками дороги были разработаны схема потенциального датчика для управления короткозамыкателем и конструкция бесконтактного дугowego короткозамыкателя, принцип действия которого в свое время был предложен специалистами ВНИИЖТа.

В 1985 г. с учетом опыта работы короткозамыкателей на Свердловской дороге и результатов стендовых испытаний сотрудники ПКБ Главного управления электрификации и энергоснабжения (ЦЭ) разработали конструкторскую документацию устройства БКЗ-3,3 (бесконтактный короткозамыкатель на напряжение 3,3 кВ).

Общий вид БКЗ-3,3 показан на рис. 1, а, а конструкция поджигающего устройства — на рис. 1, б. Верхний электрод 1 (см. рис. 1, а) имеет защитный кожух 2 и центральный вывод 3, с помощью которого крепится на кронштейне 4, установленном на опорном изоляторе 5.

Нижний электрод 6 имеет более удлиненный корпус, в котором расположены два поджигающих устройства. Корпус закреплен на двух стойках 7, которые присоединены к основанию 8. На этом же основании закреплены опорный изолятор 5 и потенциальный датчик со схемой управления тиристорами поджига, расположенными в баке 9, заполненном трансформаторным маслом.

Верхний 1 и нижний 6 (см. рис. 1, б) электроды изготовлены из стальной трубы диаметром 160 мм и толщиной стенок 4 мм. Воздушный зазор между электродами составляет 10—13 мм. Чтобы создать радиальное магнитное поле, в воздушном зазоре внутри основных электродов расположены катушки 10 с тремя винтами. Концы катушек приварены к трубам электродов и контактным выводам. Намотка катушки должна быть намотана так, чтобы они располагались одноименными полюсами друг к другу.

Каждое поджигающее устройство состоит из медных контактов: неподвижного 11, прикрепленного к нижнему основному электроду 6, и подвижного 12 в виде диска с выточкой, закрепленного на токопроводящем стержне 13. Стержень 13 приводится в движение сердечником 14, втягиваемым катушкой электромагнита 15. Один конец катушки соединен с токопроводящим стержнем 13, а второй — с тиристорами поджига.

При прохождении тока по катушке электромагнита 15 последний втягивает внутрь катушки сердечник 14 и через стержень 13 размыкает контакты 11 и 12. На них возникает дуга, которая ионизирует зазор между основными электродами, вызывая его пробой и, следовательно, срабатывание короткозамыкателя.

Датчиком, реагирующим на понижение напряжения контактной сети в схеме управления короткозамыкателем (рис. 2), является катушка К магнитоуправляемых контактов. Она включена в диагональ нелинейного моста, образованного стабилитронами Д1 и Д2 (Д817 Г) и резисторами R1, R3 и R4.

Для температурной компенсации последовательно с резистором R4 введены три катушки герконов К с сопротивлением 2 кОм каждая. Задержка срабатывания короткозамыкателя от кратковременных понижений напряжения при пусках электроподвижного состава осуществляется с помощью конденсатора С1 емкостью 15 мкФ.

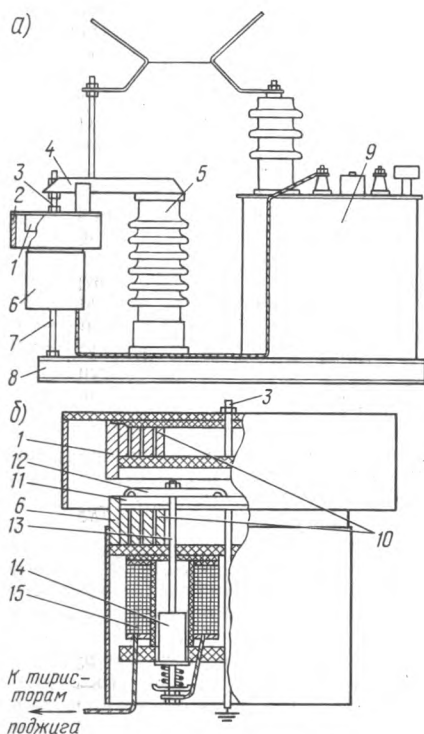


Рис. 1. Конструкция короткозамыкателя БКЗ-3,3:

а — общий вид; б — поджигающее устройство; 1 — верхний основной электрод; 2 — защитный кожух; 3 — центральный вывод; 4 — кронштейн; 5 — опорный изолятор; 6 — нижний электрод; 7 — стойка; 8 — основание; 9 — трансформаторный бак; 10 — катушки магнитного дутья; 11 — неподвижный контакт поджигающего устройства; 12 — подвижной контакт поджигающего устройства; 13 — токопроводящий стержень; 14 — сердечник; 15 — катушка электромагнита

При номинальном и наибольшем напряжении в контактной сети ток в диагонали моста отсутствует или близок к нулю. С понижением напряжения стабилитроны Д1 и Д2 в плечах моста закрываются и по катушке КV протекает ток, вызывая срабатывание магнитоуправляемых контактов КV и открытие тиристора Т1 (Т122—25—12—2).

Ранее заряженный от сети конденсатор С2 емкостью 0,5 мкФ разряжается через дроссель ДТ, первичные обмотки трансформаторов TV и открывает двенадцать последовательно соединенных тириستоров Т2—Т13. Тем самым создаются цепи на поджигающие устройства короткозамыкателя через добавочные резисторы R30 и R31 сопротивлением по 60 Ом.

Установка потенциального датчика короткозамыкателя регулируется в пределах от 1000 до 2200 В резистором R3 (при полностью введенном резисторе R3 установка минимальна). Установка короткозамыкателя изменяется ступенчато, сопротивление каждой ступени 2 кОм. Для удобства обслуживания обслуживания панель с резистором R3 вынесена на бак короткозамыкателя.

Важным параметром короткозамыкателя является минимальное напряжение, при котором он устойчиво работает, т. е. нижний предел срабатывания короткозамыкателя. У выпущенных в 1986—87 гг. короткозамыкателей он колеблется в пределах 800—900 В. Учитывая, что при минусовых температурах минимальное напряжение срабатывания увеличивается, за нижний предел срабатывания БКЗ-3,3 следует принимать 1000 В.

Весьма существенным является выбор режима работы и места установки короткозамыкателей на контактной сети. Можно выделить два варианта работы короткозамыкателей: постоянное включение на напряжение контактной сети и включение короткозамыкателей в работу при вынужденных режимах питания контактной сети (при выпадении ПС или ПСК).

В первом случае контактная сеть полностью защищается от минимальных токов к. з. Как правило, для удобства обслуживания короткозамыкатели устанавливают на ПС, ПСК или пунктах параллельного соединения (ППС). Расчеты показывают, что при увеличении уставок быстродействующих выключателей (БВ) ПС и ПСК в 1,5—2 раза для межподстанционной зоны длиной 15 км требуется пять короткозамыкателей БКЗ-3,3 на каждый путь. При стоимости короткозамыкателя БКЗ-3,3 600—650 руб. и ожидаемом экономическом эффекте около 2 тыс. руб. на короткозамыкатель (за счет повышения пропускной способности участка) срок их окупаемости меньше одного года.

Чтобы уменьшить число короткозамыкателей на межподстанционной зоне, целесообразно снизить нижний предел их устойчивой работы до 400—

600 В. Испытания устройств с нижним пределом 600 В на Свердловской дороге показали, что три короткозамыкателя обеспечивают защиту от минимальных токов к. з. участка длиной 30 км (с отключенными средней подстанцией и двумя постами секционирования) при к. з. у одной из подстанций.

Вместе с тем эксплуатация опытной партии БКЗ-3,3 на Южно-Уральской и Свердловской дорогах выявила их недостаточную надежность, обусловленную в основном конструктивными и технологическими недостатками. Поэтому на первом этапе внедрения короткозамыкателей признали целесообразным устанавливать их на ПС и ПСК и включать в работу при вынужденных режимах питания контактной сети.

На подстанциях короткозамыкатели устанавливают по одному на каждый главный путь на опорах с матчовыми разъединителями питающих фидеров и включают через разъединители между контактной сетью и отсосом (бак короткозамыкателя и его несущая конструкция соединяются с арматурой порталных опор).

У постов секционирования их устанавливают по одному на каждый путь и присоединяют через разъединители к контактной сети обоих направлений (для возможности оставления их в работе при отключении шлейфов ПСК) и к тяговому рельсу или к средней точке путевого дроссель-трансформатора.

Моторные приводы разъединителей подключения БКЗ-3,3 к контактной сети могут быть оборудованы схемой автоматического включения: у ПС — при включении продольных разъединителей или при срабатывании «земляной» защиты; у ПСК — при включении продольных разъединителей поста.

Перед установкой короткозамыкателей проводят расчеты с целью про-

верки возможности срабатывания БКЗ-3,3 при к. з. в точках, удаленных от места его установки. Для этого можно воспользоваться методикой определения уставок срабатывания БКЗ-3,3, разработанной на Свердловской дороге. Она предусматривает проверку верхнего и нижнего пределов диапазона уставок потенциальных датчиков короткозамыкателей, устанавливаемых на ПС или постах секционирования.

Нижний предел U_y , гарантирующий надежное срабатывание БКЗ-3,3, определяется выражением $U_y \geq 1000$ В. Величина 1000 В обусловлена конструкцией потенциального датчика БКЗ-3,3 и выбрана с запасом, учитывая воздействия минусовых температур окружающей среды.

Верхний предел U_p , ограниченный минимальным рабочим напряжением контактной сети ($U_{p, \min}$), выбирается из соотношения $U_y \leq U_{p, \min} - 200$ В. Согласно ПТЭ (п. 7.2), как правило, следует принимать $U_{p, \min} = 2400$ В.

Пределы проверяют расчетами напряжений и токов в контактной сети при коротких замыканиях в точках, удаленных от ПС или ПСК. Расчеты проводятся по схеме замещения рассматриваемого участка, учитывающей все параметры тяговой сети и схему секционирования участка.

На рис. 3 приведены расчетные схемы межподстанционных зон соответственно с отключенной подстанцией и постом секционирования. В скобках приведены численные значения сопротивлений участков тяговой сети, используемых в приводимом ниже примере расчета.

Проверка установок по верхнему пределу U_p для короткозамыкателей, устанавливаемых на подстанциях, выполняется при полной параллельной схеме питания контактной сети, т. е. при всех включенных ППС и ПСК.

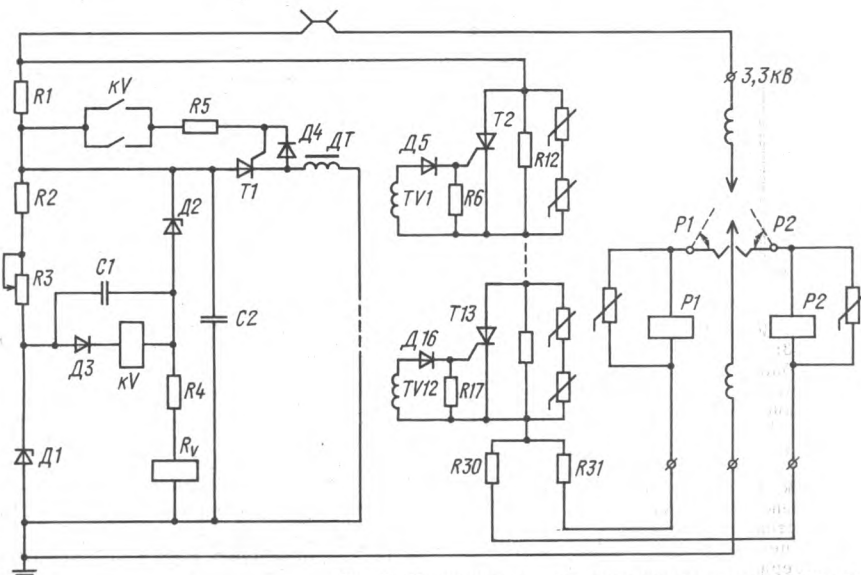


Рис. 2. Принципиальная электрическая схема БКЗ-3,3

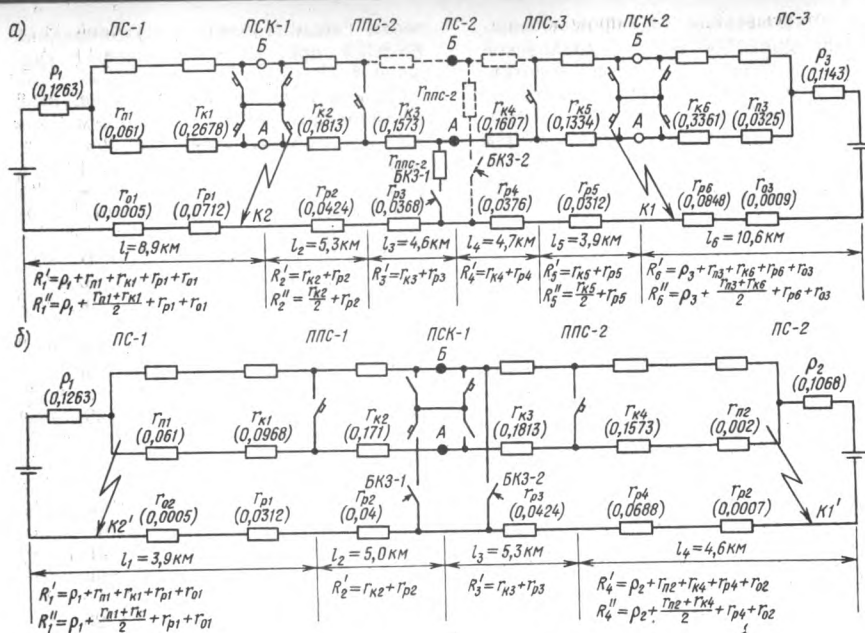


Рис. 3. Расчетная схема межподстанционной зоны электрифицированного участка: а — с отключенной тяговой подстанцией; б — с отключенным постом секционирования; г — сопротивление участка тяговой сети по одному пути; q — то же по двум путям; штриховая линия — участки тяговой сети, не учитываемые в расчетах

Прилегающие к точкам к. з. (на рис. 3, а К1 и К2 и на рис. 3, б К1' и К2') ППС в расчетах не учитывают, так как они должны отключаться защитой минимального напряжения (предусмотрена типовая схемой ППС).

В случаях, когда остающееся напряжение на БКЗ-3,3 при минимальном токе к. з. окажется выше U_y^B , то уставку проверяют при отключенном ППС. ППС, при включении которого не обеспечивается срабатывание БКЗ-3,3, можно оставлять в работе, если в этом режиме обеспечивается его отключение собственной токовой защитой или защитой минимального напряжения (ЗМН ППС).

Положение этого ППС при отключении подстанции должно указываться в инструкции для оперативного персонала. Если и при отключенном ППС остающееся напряжение выше U_y^B , то расположение БКЗ-3,3 на подстанции не защищает контактную сеть. Его необходимо перенести на ближайший ППС в сторону, определяемую дополнительным расчетом.

Расчеты проводят с двух сторон, т. е. при питании удаленных точек короткого замыкания от соответствующих подстанций, например точки К1 — от ПС-1 (см. рис. 3, а), а точки К2 — от ПС-3 при отключении ПС-2. Аналогичным образом проводят расчеты при отключении поста секционирования (см. рис. 3, б).

Чтобы проверить U_y^B БКЗ-3,3, установленного на отключенной ПС-2 (см. рис. 3, а), определяют ток к. з. в точке К1 при питании от ПС-1 $I_{к.з.1} = U_0 / R_{к.з.1}$, где $R_{к.з.1} = R_1' + R_2' + R_3' + R_4' + R_5'$ — сопротивление цепи к. з. от

ПС-1 до точки К1 с учетом параллельного соединения контактной сети двух путей на участке ПС-1 — ПС-2.

Затем определяют уровень напряжения на БКЗ-3,3 при протекании тока к. з. до точки К1 $U_{БКЗ}^B = I_{к.з.1} (R_4' + R_5')$.

Полученное значение $U_{БКЗ}^B$ проверяют по заданному условию. Если оно не соблюдается, то определяют уровень напряжения на БКЗ-3,3 при отключенном ППС-2: $U_{БКЗ}^B = I_{к.з.1} (R_4' + R_5')$, где $I_{к.з.1} = U_0 / R_{к.з.1}$; $R_{к.з.1} = R_1' + R_2' + R_3' + R_4' + R_5'$.

Если новое значение $U_{БКЗ}^B$ удовлетворяет условию, то ППС-2 выводят из работы на период отключения ПС-2, о чем указывается в инструкции для оперативного персонала. В случае несоблюдения условия при отключенном ППС-2 короткозамыкатель следует перенести на ППС-2 и провести дополнительный расчет.

При проверке нижнего предела U_y^B короткозамыкателя определяют минимальный уровень напряжения на БКЗ-3,3 при токе к. з., равном току установки БВ фидера ПСК-1 (см. рис. 3, а)

$$U_{БКЗ}^B = U_0 - I_{уПСК} R_{БКЗ},$$

где $R_{БКЗ} = R_1' + R_2' + R_3'$ — сопротивление цепи к. з. от ПС-1 до БКЗ-3,3 по одному пути.

Полученное значение $U_{БКЗ}^B$ проверяют по первому условию. Если оно не соблюдается, то определяют минимальный уровень напряжения на БКЗ-3,3 при питании ПСК-1 от ПС-1 по двум путям

где $R_{БКЗ}^B = R_1' + R_2' + R_3'$ — сопротивление цепи к. з. от ПС-1 до короткозамыкателя.

Новое значение $U_{БКЗ}^B$ также проверяют по первому условию и если оно не выполняется, то защита с помощью БКЗ-3,3 может быть включена в работу с условием обязательного применения на ПСК защиты минимального напряжения. При этом уставку реле напряжения ЗМН ПСК следует выбирать следующим образом.

Вначале определяют уровень напряжения на шинах ПСК-1 при токе к. з., равном току установки быстродействующего выключателя ПСК-1 и напряжении на БКЗ-3,3, достаточном для его срабатывания

$$U_{ПСК-1} = I_y R_{ПСК} + U_y^B,$$

где $R_{ПСК} = R_2' + R_3'$ — сопротивление тяговой сети от ПСК-1 до короткозамыкателя. Затем проверяют уставку реле напряжения ЗМН ПСК-1 на отпадание по условию

$$U_{ПСК-1} \leq U_y^B - 200 \text{ В.}$$

При выборе уставки ЗМН ПСК следует стремиться к верхнему пределу, поскольку при этом повышается чувствительность защиты.

Аналогичным образом проводят расчеты при коротком замыкании в точке К2 и питании от ПС-3.

При проверке нижнего предела короткозамыкателей, устанавливаемых на постах секционирования, также, как и для подстанций, определяют минимальный уровень напряжения на БКЗ-3,3 при токе к. з., равном току установки быстродействующего выключателя подстанции

$$U_{БКЗ}^B = U_0 - I_{уПС} R_{БКЗ},$$

где $R_{БКЗ} = R_1' + R_2'$ — сопротивление цепи к. з. от ПС-1 до БКЗ-3,3 по одному пути (см. рис. 3, б).

Полученное значение $U_{БКЗ}^B$ должно отвечать первому условию. Если оно не выполняется, то необходимо снизить уставку БВ фидера подстанции до величины, обеспечивающей его выполнение. Так же проверяют уставку при питании места к. з. в точке К2' от ПС-2 с учетом сопротивлений R_4' и R_5' (см. рис. 3, б).

При проверке верхнего предела потенциального датчика БКЗ-3,3, установленном на ПСК, определяют величину тока к. з. в точке К1' при питании от ПС-1

$$I_{к.з.1} = U_0 / R_{к.з.1},$$

где $R_{к.з.1} = R_1' + R_2' + R_3' + R_4' + R_5'$ — сопротивление цепи к. з. от ПС-1 до точки К1' с учетом параллельного соединения контактной сети двух путей на участке ПС-1 — ППС-1 (см. рис. 3, б). Затем находят уровень напряжения на БКЗ-3,3 при протекании тока к. з. до точки К1' $U_{БКЗ}^B = I_{к.з.1} (R_3' + R_4' - R_2')$.

Это значение U_{BK3} проверяют по второму условию. Если оно не соблюдается, то ППС-1 должен быть выведен из работы на период отключения ПСК, о чем указывается в инструкции для оперативного персонала. Расчеты для к. з. в точке К2' выполняются аналогично изложенному.

Если в местах удаленных к. з. имеется диодная защита в групповых заземлениях опор, то дополнительно проверяют пределы работы короткозамыкателя. В данном случае к сопротивлению тяговой сети добавляется сопротивление наибольшей длины троса группового заземления от места подключения к рельсу.

Если при расчетах верхний предел U_{BK3} не удовлетворяет второму неравенству, то следует уменьшить сопротивление троса группового заземления опор до такого значения, когда оно будет выполняться.

Ниже приводятся примеры расчетов для определения соответствия пределов уставок срабатывания БКЗ-3,3, реальным уровням напряжений на них при вводе их в работу на отключенных тяговой подстанции и посту секционирования.

Пример 1 — отключена тяговая подстанция. Исходные данные для расчетов: расчетная схема межподстанционной зоны ПС-1 — ПС-3 (см. рис. 3, а); ток уставки быстродействующих выключателей фидеров ПСК — 2500 А; сопротивление проводов контактной сети — 0,0342 Ом/км; сопротивление рельсовой цепи (рельсы Р-65) — 0,008 Ом/км; значения q подстанций, сопротивлений

r_n и отсечивающих r_0 проводов определяется отдельными расчетами.

Чтобы проверить сопротивление верхнего предела уставки БКЗ-3,3 по третьей формуле, определяем значение тока к. з. в точке К1 при питании от ПС-1 $I_{к.з.1} = 3500; 1,0525 = 3325$ А. То же при к. з. в точке К2 при питании от ПС-3

$$I_{к.з.2} = 3500; 1,0968 = 3191 \text{ А.}$$

Определяем уровень напряжения на БКЗ-3,3 от тока $I_{к.з.1}$ по четвертой формуле:

$$U_{BK31}^B = 3325(0,1983 + 0,1646) = 1206 \text{ В} < 2200 \text{ В; то же от тока}$$

$$I_{к.з.2}: U_{BK31}^B = 3191(0,2237 + 0,1941) = 1338 \text{ В} < 2200 \text{ В.}$$

Оба значения удовлетворяют второму неравенству.

Для проверки нижнего предела работы короткозамыкателя по формуле находим остающееся напряжение на БКЗ-1 при питании от ПС-1:

$$U_{BK31}^B = 3500 - 2500(0,5268 + 0,2237 + 0,1941) = 1138 \text{ В} > 1000 \text{ В; то же при питании от ПС-3:}$$

$$U_{BK31}^B = 3500 - 2500(0,5656 + 0,1646 + 0,1941) = 1178 \text{ В} > 1000 \text{ В.}$$

Оба значения U_{BK31}^B удовлетворяют первому условию. Следовательно, короткозамыкатель БКЗ-1, установленный на ПС-2, защищает контактную сеть при выпадении подстанции из работы.

Пример 2 — отключен пост секционирования. Исходные данные: расчетная схема на рис. 3, б; ток уставки быстродействующих выключателей фидеров на подстанциях — 4000 А;

сопротивления участков тяговой сети приняты такими же, как и в 1-м примере.

Как и в предыдущем случае, проверяя верхний предел, определяем величину тока к. з. в точке К1' при питании от ПС-1 и включенном ППС-1: $I_{к.з.1} = 3500; 0,8684 = 4030$ А; то же при к. з. в точке К2' и питании от ПС-2: $I_{к.з.2} = 3500; 0,8481 = 4216$ А.

По последней из приведенных формул определяем уровень напряжения на короткозамыкателе при питании К1' от ПС-1:

$$U_{BK3}^B = 4030(0,2237 + 0,3036 - 0,1068) = 1694 < 2200 \text{ В; то же при питании}$$

$$K2' \text{ от ПС-2: } U_{BK3}^B = 4126(0,211 + 0,3158 - 0,12663) = 1652 > 2200 \text{ В.}$$

Оба значения удовлетворяют второму условию.

Проверяем соответствие нижнего предела уставки при питании от ПС-1: $U_{BK3}^B = 3500 - 4000(0,3158 + 0,211) = 1393 \text{ В} > 1000 \text{ В; то же при питании}$

$$\text{от ПС-2: } U_{BK3}^B = 3500 - 4000(0,3036 + 0,2237) = 1391 \text{ В} > 1000 \text{ В.}$$

Оба значения удовлетворяют первому условию. Следовательно, при отключении поста секционирования короткозамыкатель обеспечивает защиту контактной сети при удаленном коротком замыкании.

Кандидаты технических наук
И. С. КРЮКОВ,
А. В. ФАРАФОНОВ,
инженеры **Ю. Г. САННИКОВ,**
О. С. КАТУНИН

МАНЕКЕН ПОМОГАЕТ В РАБОТЕ

Известно, что работники дистанции электроснабжения работают в опасных и сложных условиях, их труд связан с напряжением, высотой, протекает без прекращения движения поездов, на открытом воздухе в суровых климатических условиях, т. е. когда не исключены случаи травматизма.

Уметь эффективно оказывать медицинскую помощь пострадавшему в нашей профессии просто необходимо.

По нашей заявке был сделан манекен. Он изготовлен в виде кожаной куклы, имитирующей пострадавшего в натуральную величину, с вынесенным пультом управления. Связь механизмов с пультом осуществляется шланговым проводом длиной 2 м с помощью штепсельного разъема.

Манекен имеет следующие механизмы: дыхания, непрямого массажа сердца, поворота головы, поворота глаз (изменение величины зрачка), подъема грудной клетки, пульса в груди, на шее, в руке, режиме дыхания. Масса манекена 20 кг, он питается от сети 220 В. Электробезопасность при работе с манекеном обеспечена за счет выбора рабочего напряжения 12 В.

Манекен был получен в 1986 г., проверен и отстроен. После соответствующего ознакомления манекен впервые был использован при проведении спартакиады профессионально-технического мастерства электромонтеров контактной сети дистанции электроснабжения. Все 38 участников соревнования освоили навыки оказания первой помощи пострадавшим.

Затем состоялись занятия с бригадами и общественными инспекторами, а в течение года при периодической проверке знаний весь эксплуатационный персонал прошел обучение правильности и эффективности оказания помощи на манекене-тренажере.

Сейчас сложилась практика: каждый вновь принятый на работу знакомится с приемами оказания первой помощи при проведении вводного инструктажа, а при сдаче экзаменов приобретает навыки на манекене. На дистанции не найдется ни одного человека, кто бы ни умел оказывать помощь (раньше многие показывали область надавливания при производстве непрямого массажа сердца неправильно). Важно также добиться, чтобы люди не боялись оказывать помощь

Опыт Алтайской дистанции электроснабжения

в реальных случаях, а это и достигается на манекене в натуральную величину.

Тренажер в основном приемлем для отработки навыков оживления человека. Сила нажатия на грудину регулируется по загоранию лампы, в такт с лампой «Ритм сердца» выполняют надавливание. С помощью пульта инструктор задает различные ситуации на манекене, имитируя то или иное состояние пострадавшего, и контролирует правильность соответствующих действий обучаемого. Таким образом, запуская и останавливая механизмы манекена, создаются условия, с которыми персонал может столкнуться на практике.

В целом манекен-тренажер необходим для отработки приемов оказания первой помощи на дистанции электроснабжения. Тем, у кого его нет, рекомендуем приобрести. Стоимость тренажера 1050 руб.

Инженеры **Л. Г. КУЗНЕЦОВА,**
А. П. САБАНЯЕВ,
Алтайская дистанция
электроснабжения
Западно-Сибирской дороги



ПО ЗАДАНИЮ СТАВКИ

Илья Ветров

В этом году исполняется 45 лет Победы Советского Союза над фашистской Германией. В украинском издательстве готовится в свет книга известного писателя Ильи Ветрова «По заданию Ставки...» Редакция журнала начинает публикацию глав из этой книги.

ПРЕДИСЛОВИЕ

В годы Великой Отечественной войны я возглавлял Наркомат путей сообщения СССР. Поэтому неудивительно, что описываемые автором события мне особенно близки и понятны.

О войнах-героях написано немало. И почти ничего — о рабочих-железнодорожниках, о бойцах и командирах колонн паровозов особого резерва НКПС, сформированных из машинистов, вагонных мастеров, кондукторов.

Осталось мало людей, которые хорошо знают, что собой представляли в годы войны эти специальные формирования. Время берет свое. Потому-то и надо, чтобы новое поколение знало о подвиге отцов.

В ходе Великой Отечественной войны Вооруженные Силы СССР провели 50 стратегических, 250 фронтовых и около 1000 армейских операций. Они потребовали широкого

использования железнодорожного транспорта, его специальных формирований, которые в крайне сжатые сроки обеспечивали доставку войсковых группировок и необходимых фронту резервов.

Столкнувшись с беспримерным мужеством, самоотверженностью и мастерством советских машинистов, гитлеровское командование сформировало специальные авиационные подразделения для уничтожения локомотивов, а своим летчикам пообещало железный крест за каждый подбитый паровоз.

Многое из того, что написано, Илье Ветрову пришлось самому увидеть и пережить. Личные воспоминания, как и богатейший фактический материал, сделали излишним какой-либо домисел. Да автор, видимо, и не ставил перед собой чисто писательских задач, стремясь как можно достовернее передать происходившее в те грозные годы.

«По заданию Ставки...», как и другие произведения Ильи Ветрова о подвигах рабочих-железнодорожников, солдат без оружия, с интересом и благодарностью прочтут многие.

И. В. КОВАЛЕВ,
председатель Центрального совета
ветеранов железнодорожного транспорта СССР,
доктор военных наук, профессор

В НАРКОМАТЕ НА НОВО-БАСМАННОЙ

Утром 24 марта 1942 года начальнику Военно-эксплуатационного управления Московского железнодорожного узла Гарныку позвонил из Наркомата обороны генерал армии Хрулев.

— Собирайся. Поедешь со мной в ЦК.

— А что случилось?

— Там узнаешь.

Через час они были в Кремле, в приемной заместителя Сталина по Транспортному комитету А. А. Андреева. Пока они ждали вызова, Хрулев рассказал Гарныку, что на последнем заседании Государственного Комитета Обороны обсуждался вопрос о мерах по улучшению работы железнодорожного транспорта, было принято соответствующее решение. Напоследок председатель ГКО сказал Хрулеву, что тот назначается Наркомом путей сообщения. «Вопрос решен, вступайте на должность и действуйте». Заметив его замешательство, Сталин сказал, что прекрасно понимает, как сложна и ответственна выполняемая им работа начальника тыла Красной Армии. Но снабжение фронтов — это доставка всего необходимого железнодорожным транспортом. Поэтому соединение в одном лице двух должностей позволяет

наиболее разумно решать вопросы подвоза в действующую армию всего того, что необходимо для разгрома врага. И еще председатель ГКО добавил, что на посту Наркома путей сообщения он будет теснее связан со всем народным хозяйством, которое во многом зависит от железнодорожного транспорта. Андрей Васильевич пытался отказаться от новой должности, но его не стали слушать, и он замолчал. Хрулев знал, как легко вызвать гнев Верховного и чем это грозит.

Представляю, в каком настроении Пловзвращался в тот далекий мартовский вечер Виктор Антонович. Самые разнообразные мысли волновали его. Как практически сочетать новые служебные обязанности со сложностями управления локомотивным хозяйством, разбросанным по всей стране? Найдут ли они сразу общий язык с Наркомом, сумеют ли понять друг друга?

С Хрулевым Гарныку приходилось не раз встречаться на Западном фронте, а затем в штабе обороны Москвы. Виктору Антоновичу импонировала общительность Андрея Васильевича, хозяйский подход к решению вопросов, требовательность, принципиальность. Он симпатизировал новому Наркому, зная

что Хрулев — герой гражданской войны, воевал в Первой Конной, старый член партии, пользовался в армии огромным уважением. И не только в армии. Был вхож к Верховному Главнокомандующему. А на заседаниях Государственного Комитета Обороны часто обращал внимание присутствующих на вопросы, требующие немедленных решения. Это требовало смелости: ведь никто не знал, в каком настроении сегодня встал Верховный и что из всего этого может получиться.

Лето 1941 года. На полигоне Западной железной дорожной магистрали, начальником которой был Гарнык, шли кровопролитные бои. Днем и ночью над важнейшими железнодорожными узлами висели тучи фашистских бомбардировщиков.

Враг вплотную приблизился к Западной дороге. В войсках царили неразбериха и сумятица, они в беспорядке отступали.

Еще день-два и гитлеровцы будут здесь, в их руки попадут имущество, подвижной состав. Что делать? Даже выдавшие виды командиры, прошедшие гражданскую и финскую войны, теряли присутствие духа под напором перво-

классной техники и безупречно вышколенной армии гитлеровского рейха.

В этой тяжелой, напряженной обстановке под руководством Гарныка буквально под носом у гитлеровцев угнали в глубокий тыл почти весь подвижной состав, эвакуировали все, что можно было вывезти с дороги и прилегающих к ней предприятий.

Составы ушли, Гарнык не успел. По сути он оказался в окружении. С группой командиров дороги он пробрался в смоленские леса, к партизанам. Там начал формировать из железнодорожников, не успевших эвакуироваться, партизанские отряды.

Из письма В. А. Гарныка от 1 июня 1980 года: «Вы помните, конечно, тяжелую осень 1941-го. Уже в октябре Гитлер заявил на всю Европу: «...враг разбит и никогда не восстановит свои силы». А Геббельс пошел еще дальше, распорядившись, чтобы все газеты рейха оставили на 12 октября место для «особо важного сообщения — о взятии Москвы».

Да, я помню это страшное время. Враг занял большую часть Калининской, Западной, Московско-Донбасской и Дзержинской железных дорог и развернулся на дальних подступах к Москве.

В эти тревожные дни Виктор Антонович Гарнык был назначен начальником Военно-эксплуатационного управления Московского железнодорожного узла.

В нашем сегодняшнем представлении высокое назначение по службе обычно связывается с престижностью, особым положением в обществе, благами. Разумеется, это — долг, работа, ответственность. Но у нас нередко получалось так, что люди, оказавшиеся наверху, больше всего пеклись о собственном благе, нежели о благополучии государства.

Понятие «долг», «совесть», «интересы дела» они признавали только как принадлежность подчиненных, сами же считали себя свободными от этого бремени.

Но когда гремят пушки и на карту поставлено существование миллионов людей, престижная должность означает прежде всего громадную ответственность, которую берет на себя человек. И эту ответственность Гарнык с готовностью взвалил на свои плечи.

Завязав жестокие бои под Можайском, Малоярославцем, на Волоколамском шоссе и других ближайших подступах к Москве, гитлеровцы перерезали шесть из десяти железнодорожных южных линий, веером сходящихся к столице. Была нарушена связь, местами разрушены пути, повреждены мосты, станционные сооружения. Перерезаны все артерии. Но железные дороги работали. В тяжелых условиях 2000 поездов доставили в район боевых действий треть всего состава действующих армий, почти треть всех танков и самолетов, находившихся в распоряжении Ставки Верховного Главнокомандующего, сна-

ряды, тысячи цистерн с бензином, дизельным топливом.

Но вернемся к тем дням, когда генерал Хрулев был назначен Наркомом, а Виктор Антонович Гарнык — его заместителем.

В первые же дни своего появления на Ново-Басманной, где помещался Наркомат путей сообщения, Хрулев столкнулся с острой проблемой — нехваткой подвижного состава. Такое положение и в мирное время считается катастрофическим. Чтобы перебросить по железной дороге только одну дивизию, требуется как минимум 15—20 составов. А ведь нужно перевезти еще огромное количество боеприпасов, горючего, продовольствия для той же дивизии. А сколько составов потребуется, чтобы обеспечить одну наступательную операцию, скажем, стратегическую? Не менее 50—80 и больше дивизий с пушками, танками, самолетами.

Между тем составы с воинскими грузами уходили к фронту и подолгу не возвращались обратно. Они на длительное время отрывались от своих баз: экипировочных пунктов, ремонтных мастерских, топливных складов. А локомотивные бригады в условиях прифронтовой полосы фактически оставались беспризорными — без жилья и продовольствия.

Из письма В. А. Гарныка: «...Спустя два дня после нового назначения, вечером 26 марта генерал Хрулев вызвал меня к себе. Я зашел в его кабинет на Ново-Басманной, и по тому, как Андрей Васильевич пододвинул к себе коленкорную папку с оперативными сводками и стал неторопливо ее перелистывать, я понял, что разговор предстоит серьезный.

— Были на узле? Как там? — спросил Хрулев, не отрываясь от папки.

— Плохо, Андрей Васильевич. Нет паровозов.

— А на западном направлении?

— И там не лучше. Вozить грузы на Каширу, Углич, Владимир практически нечем.

— А семь тысяч паровозов, вывезенных с Украин и Белоруссии?

— Стоят под забором.

— То есть?

Я рассказал ему, что с Донецкой, Сталинской, Белорусской дорог эвакуированы в основном паровозы серии ФД, мощные локомотивы, которые очень тяжелы для наших прифронтовых участков. С ними не особенно разгонишься по нашим мостам, тоннелям, рельсовым стыкам, 250 тонн — не шутка.

— А где же «эмки» и СО, паровозы более легкие?

— Часть работает с поездами, но большинство стоят в ожидании ремонта и обточки колесных пар. Есть там и немало паровозов с пулевыми пробоинами тендерных баков, с котлами и дымовыми коробками, поврежденными от снарядов и бомб. А тридцать девять «Эмок» вообще к нам не дошли. При эвакуации из Одессы они были потоплены вражеской авиацией в плаву — чем доке по пути в Николаев.



● Нарком путей сообщения А. В. Хрулев (1942—1943 гг.), генерал армии



● Нарком путей сообщения И. В. Ковалев (1944—1948), генерал-лейтенант



● В. А. Гарнык, заместитель Наркома путей сообщения, начальник Центрального управления паровозного хозяйства

Нарком встал из-за стола и пошел к окну, выходящему во двор Наркомата. Мне показалось, что он стоял так целую вечность, глядя на оголенные верхушки акаций... Наконец Хрулев заговорил, и тон его не предвещал ничего доброго.

— Как это могло случиться, товарищ Гарнык?

Он не прибавил больше ни слова, но я отлично понял то, о чем Хрулев промолчал, но, вероятнее всего, подумал: «Выходит, обманывали? В ГКО докладывали, что все в порядке, а на самом деле?»

Можешь представить мое положение и настроение в эти минуты. Но странное дело: решалась моя судьба, на волоске висела моя свобода, даже жизнь — время-то было какое! — но я почему-то совсем не думал о том, как «выкрутиться». Может, потому, что не считал себя виновным. Мне кажется, выход из любого положения обычно находят люди, у которых «рыльце в пушку». У них всегда наготове несколько версий, которые должны подтвердить «честность» и «правоту». Я же смотрел в лицо своего Наркома и думал: «А почему столько времени не решались эти вопросы? Почему они возникли только сейчас? И почему их задают мне, работающему в аппарате НКПС второй день?»

Ах, как я понимал чувства Виктора Антоновича! Человека распекают ни за что, ни про что, а он не чувствует за собой вины. Кто-то не распорядился, кто-то не досмотрел, не подумал, а расхлебывать ему, новичку в аппарате.

Фронту нужны люди и боеприпасы, продовольствие, одежда, медикаменты. Какое дело тем, кто на передовой, до всех этих неурядиц? Какая им разница, кто виноват в этом? Не время сейчас сводить счёты и доказывать, что ты не верблюд. Объем воинских перевозок растёт, вместе с ним возрастает их сложность. Нужен новый подход и новые решения — вот о чем надо думать. «Положение было такое», — писал мне в другом письме Гарнык, — что перед самыми сталинградскими событиями НКПС оказался без резервного парка локомотивов, пригодных к эксплуатации в прифронтовых условиях — и практически — без мобильных тяговых подразделений для фронта, которыми могли бы в полной мере обеспечить и массовость перевозок, и их оперативность, и быстрый маневр».

На первый взгляд, могло показаться, что формирование таких подразделений, которые можно задействовать в любое время и в любой обстановке — дело несложное. Но это только так казалось.

Конечно, можно задействовать паровозы по первому требованию Наркома, а дальше? Где и как их ремонтировать? В мирное время для этого имеются депо. А в военное, когда на многих железнодорожных направлениях хозяйничает вражеская авиация? Ремонтировать на заводах, но они в Луганске, Харькове, Брянске и в других

городах, работавшие перед войной на полную мощность, оказались на временно оккупированной территории. На многих железнодорожных участках, идущих на Калугу, Серпухов, Клин, Елец, Можайск и другие, которые еще недавно (до весны 1942 года) находились в руках оккупантов, нет сколько-нибудь сносных ремонтных мастерских, нет агрегатов для теплой промывки паровозных котлов, скатоспускных канав.

А как быть с обслуживанием паровозов бригадами, особенно на тех участках, где от налетов вражеской авиации были выведены из строя не только депо, но и экипировочные устройства, пункты набора топлива, воды и смазки?

Накопилось немало вопросов. Устарели способы обслуживания поездов паровозами и паровозов бригадами, применявшиеся раньше. Они не отвечали условиям военного времени. Устарели действующие административные и эксплуатационные структуры. От Саранска, Перми, Бузулука, где формировались поезда, до фронта пролегли сотни километров. Как в этих условиях менять локомотивные бригады, где они должны отдыхать?

Такое положение привело к решению: надо использовать так называемую турную езду, которая применялась раньше. Одна бригада вела поезд от одного узлового пункта в другой, там она отдыхала, а ее сменяла другая, которая вела поезд дальше. Такая езда хороша на участках длиной 200—300 километров. Но на войне все осложняется. Как быть, если от пункта приписки паровозов не 200 и не 300, а 400, 500, 800 и даже 1000 километров, а на всем направлении нет мало-мальски оснащенных пунктов, где бригада, которую сменили, может отдохнуть, поест? Кроме того, поезда бывают вынуждены задержаться в пути из-за поврежденного моста, путепровода — на войне, как на войне, а люди, как люди — им нужны еда и отдых, чтобы иметь силы напряженно работать.

Помню первые попытки работы на длинных плечах с двумя и тремя бригадами, организации первых специализированных колонн особого резерва, которые осуществляли важные задания по воинским и другим специальным перевозкам. Что-то похожее с колоннами было на Дальнем Востоке и на Московском железнодорожном узле. Чтобы обеспечить Москву топливом в 1941—1942 годах, были сформированы так называемые дровяные вертушки — специальные поезда с прикрепленными к ним локомотивами, кондукторскими и вагонными бригадами, которые жили в этих турных теплушках, следующих с паровозом и составом на Урал, в Сибирь за дровами. Старшим в таком экипаже был главный кондуктор...

Проходили дни, недели. И, наконец, созрело убеждение: необходимо комплексно решать возникшие проблемы использования паровозного парка, создать в системе НКПС мобильные специальные формирования в виде ко-

лонн паровозов особого резерва, которые по первому требованию могут быть задействованы на прифронтовых дорогах.

И как только вопрос о колоннах особого резерва был окончательно отработан, Гарнык пришел к Наркому с конкретными предложениями.

Из письма Гарныка: «...Я докладывал наши предложения, словно книгу читал. Я уже видел перед собой подразделения особого резерва, которые станут помощниками Ставки, командующих фронтов, армий, их органов военных сообщений при проведении стратегических, фронтовых, армейских операций, а в случае необходимости, обеспечат передислокацию и скрытое сосредоточение больших масс войск, боевой техники, материально-технических средств для осуществления этих операций».

В каждом спецформировании особого резерва НКПС будет 30 локомотивов, свои ремонтные мастерские, жилые вагоны-теплушки, подвижные склады, бани-прачечные. За каждым паровозом закрепим комплексную бригаду из тринадцати человек: два машиниста, два помощника, два поездных кочегара. А поскольку на прифронтовых станциях и разъездах сложно рассчитывать на обслуживающий персонал движенцев и вагонников, которые производили бы маневры, расцепку и сцепку составов и так далее, то в комплекс паровоза надо включить еще семь человек: два поездных вагонных мастера, два главных и старших кондуктора, а также проводника турной теплушки. Такие комплексы в наших спецформированиях будут называться экипажами. Экипаж будет обслуживать паровоз, а в пути и весь поезд, следующий на фронт или с фронта, вне зависимости с какого пункта он взят машинистом.

Экипаж паровоза вскоре стал называться взводом. Шесть таких взводов составили роту, во главе которой был командир: машинист-инструктор. Пять-шесть рот и есть спецформирование.

Были и споры и о самом названии этих спецформирований. Одни хотели их величать — дивизионы паровозов особого резерва, другие — отряды паровозов специального назначения, третьи — передвижные депо особого назначения, четвертые — колонны паровозов особого резерва НКПС.

В Наркомате остановились на колоннах паровозов особого резерва НКПС, или сокращенно ОРКП. Пожалуй, лучшего названия и не придумаешь.

Как и в армии, в каждой колонне назначили командира (начальника) и комиссара, а весь личный состав перевели на казарменное положение с размещением в турных теплушках, которые постоянно следовали за паровозом. Бойцам и командирам выдали оружие, присвоили персональные звания. Командир экипажа — техник-лейтенант, командир роты — от лейтенанта до капитана, начальник колонны — от капитана до полковника...

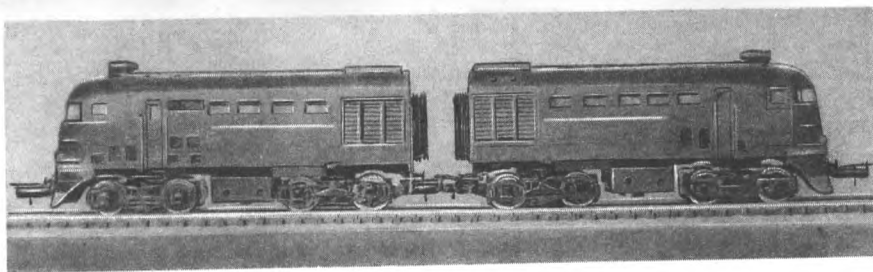


Рис. 1. Модель тепловоза ТЭ2 из бумаги

ТЕПЛОВОЗ ТЭ2 ИЗ БУМАГИ

Тепловоз ТЭ2 — один из первых представителей отечественного тепловозостроения с уже привычной сегодня и ставшей классической компоновкой. Своим внешним видом он напоминает дизельные локомотивы, которые строили в конце 40-х годов в США. И это не случайно: тепловоз ТЭ2 завершил логическую цепочку совершенствования своего собрата по серии ТЭ1, скопированного с аналогичной конструкции американской фирмы «Алко».

В первые послевоенные годы тепловозы ТЭ2 сыграли большую роль в восстановлении разрушенного хозяйства страны. Локомотивы этой серии поставляли на экспорт в Монгольскую Народную Республику. И в наши дни их можно увидеть на железнодорожных станциях под Москвой и на подъездных путях космодрома Байконур.

Предлагаемая вниманию любителей технических миниатюр модель (рис. 1) полностью сделана из плотной чертежной бумаги в масштабе 1:87 (типоразмер НО). Модель действующая. В связи с особенностями изготовления деталей для подвижного состава из бумаги профиль колеса этой модели отличается от профиля, приведенного в НЕМ 311. Однако модель, как показывает ее эксплуатация, достаточно хорошо вписывается во все кривые и довольно удовлетворительно проходит стрелочные переводы.

Материалы и инструменты. Для изготовления модели потребуются чертежная бумага, карандаши твердостью

ТМ, Т и 2Т, паяльник, канцелярские скрепки и булавки (о материалах для привода будет рассказано дальше).

Все детали из бумаги, приведенные в журнале, необходимо аккуратно перенести на кальку, а затем на ватман. Обычно это делают на стекле, под которое ставят настольную лампу (при использовании копирки желаемой точности не добиться). На ватман переносят также изображенные на чертежах центры окружностей и кривых. Количество деталей для одной секции тепловоза приведено в таблице.

Перед вырезанием деталей по линиям сгибов с помощью линейки

Количество деталей для одной секции тепловоза

Наименование сборочного узла	Детали	Количество каждой детали
Колесо Декоративная часть теплежки	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5	8
	2.2, 2.3, 2.3.1, 2.3.2,	8
	2.1	4
	2.4, 2.4.1	8
	2.4.2	4
	2.5, 2.5.1	8
	2.6, 2.6.1, 2.6.2, 2.7	4
	3.1, 3.2	2
	3.3, 3.4	4
	3.5	16
Рама теплежки	3.6	4
	4.1, 4.2, 4.3, 4.4	1
	4.5, 4.6	4
Топливный бак	5.1, 5.2, 5.2.1, 5.2.2	1
	5.2.3, 5.2.4	1
	5.2.5	2
	5.2.6	4

Продолжение

Сцепное устройство	5.3, 5.3.1, 5.4, 5.4.1	1
	5.5, 5.5.1, 5.6, 5.7	1
	5.8	2
	6.1	1
	6.1.2, 6.1.3, 6.2, 6.3	2
	6.4	2
	6.5	1
	6.6	4
	7.1	6
	7.2, 7.3	8
Тамбур	8.1, 8.2.1, 8.2.2	1
	8.3	2
	8.4	9
	8.5.1	20
	8.5.2	4
	8.6	1
	8.6.1, 8.6.2	2
	8.6.3, 8.7, 8.7.1	1
	8.7.2, 8.7.3, 8.7.4	1
	8.8, 8.9	1
Кузов	8.9.1	2
	8.9.2	6
	8.10, 8.10.1, 8.11	2
	8.12, 8.13, 8.14	1
	8.15	4
	8.16	1
	8.17	2
	8.19	1
	8.20, 8.21	2
	9.1, 9.2	1
	10, 11.1	2
	11.2	1
	12	2
	13	6
	14.1, 14.2, 14.3, 15	1
	16.1	1
	16.2, 16.3, 16.4, 16.5	1
	17.1	4
	17.2	2
	17.3	6
	17.4, 18.1	2
	18.2, 19, 20.1, 20.2	4
	20.3	4
	21.1, 21.2, 22	1

С заинтересованностью слушал меня Нарком, — писал Виктор Антонович, — а затем после короткой паузы предложил весь личный состав колонн перевести на положение состоящих в рядах Красной Армии, с распространением на них льгот, предусмотренных для военнослужащих и их семей. И это еще было не все. «Весь личный состав возьмем на довольствие в воинских частях, — сказал Андрей Васильевич, — выдадим военную форму и все необходимое для работы: стеганые куртки, сапоги, валенки, спецовку».

Генералу Хрулеву все это было с руки. Ведь он в то время был на особом положении: Нарком путей сообщения и командующий тылом Красной Армии...

— Сколько времени потребуется, чтобы задействовать колонны? — спросил Хрулев, прочитав срочный пакет, который ему вручил вошедший в комнату полковник Генерального штаба.

— Если для начала дать в действующий строй десять колонн — то три-четыре недели, — ответил я.

— Три недели, — решил Нарком. Я отдавал себе отчет, что сроки

очень жесткие. Сформировать десять колонн особого резерва по 30 паровозов в каждой со штабными и турными теплушками и личным составом более пятисот человек в каждой колонне — очень и очень непросто. Тем более, что подобных подразделений еще не было в мировой практике. Но я верил, что мы справимся.

— Только прошу не забывать, товарищ Гарнык, что нашим мобильным резервом интересуется лично Верховный, — сказал Хрулев и пожал мне руку.

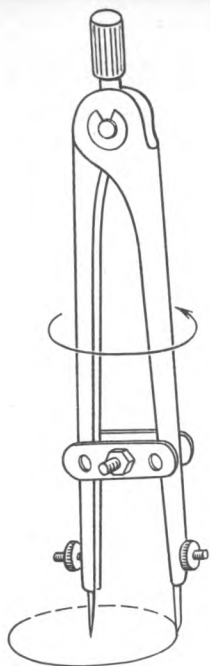


Рис. 2. Переделанный измерительный циркуль для вырезания колес и прорезания отверстий

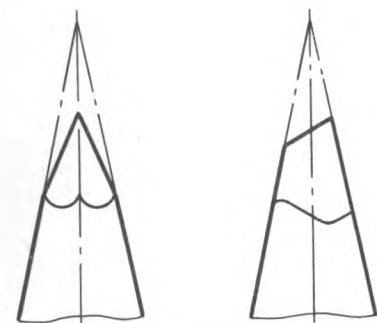


Рис. 3. Форма заточки иглолки

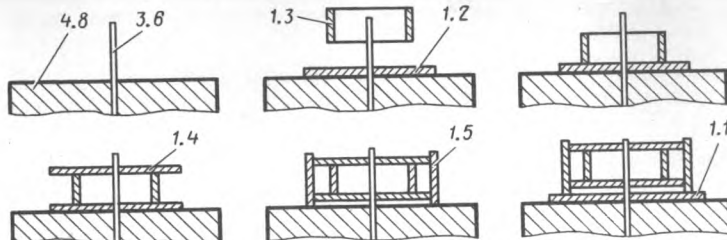


Рис. 4. Последовательность сборки колеса

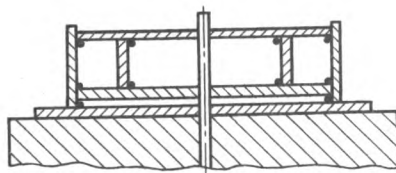


Рис. 5. Схема нанесения клея ПВА (точками указаны места нанесения клея)

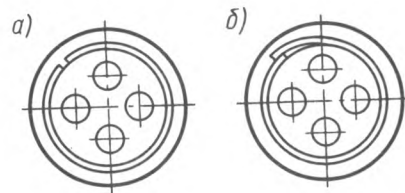


Рис. 6. Сборка поверхности колеса: а — правильная; б — неправильная

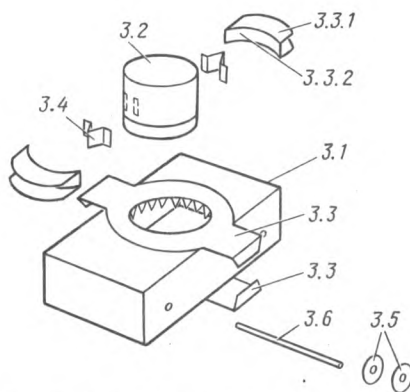


Рис. 7. Схема сборки несущей части тележки

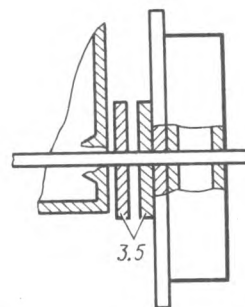


Рис. 8. Схема приклеивания колеса (точками указаны места нанесения клея БФ-2)

проводят тупым ножом, тогда бумага будет аккуратнее сгибаться.

Прежде чем браться за постройку модели тепловоза, необходимо внимательно прочитать весь процесс изготовления деталей и узлов, ознакомиться и разобраться с рисунками и чертежами.

Изготовление колес. Для вырезания круглых и овальных деталей переделывают измерительный циркуль так, как показано на рис. 2. Одну из его иглолок отжигают и затачивают на наждачном станке. Получается резец для бумаги (рис. 3).

Положив ватман на чертежную доску и вращая циркуль легкими движениями, за несколько оборотов можно получить отверстие. Чтобы ножки циркуля не расходились при прорезании отверстий, их закрепляют двумя пластинами и винтом с гайкой (см. рис. 2).

Точной сборки колес добиваются с помощью шаблона 48, представляющего собой цилиндр, который вытачивают из латунной заготовки на токарном станке. Отверстие диаметром 0,5 мм должно быть перпендикулярно торцевым поверхностям цилиндра. Собирают колеса следующим образом.

В шаблон вставляют ось 3.6 (рис. 4), на которую надевают деталь 1.2. Затем устанавливают втулку 1.3, предварительно смазав ее торцы клеем ПВА (рис. 5). Далее сверху на втулку крепят деталь 1.4. Собранные детали 1.2—1.4 приподнимают на высоту 1 мм и по периметру обклеивают деталью 1.5. Последнюю для действующей модели изготавливают из фольги с бумажной подложкой (такая фольга встречается в упаковке некоторых видов чая). Торцы детали 1.5 подгоняют и склеивают только встык (рис. 6).

Монтаж тележек. Рама 3.1 является основной несущей частью тележки (рис. 7). Эту деталь аккуратно вырезают из бумаги и с помощью булавки диаметром 0,5 мм прокалывают отверстия для осей. На готовую раму 3.1 наклеивают в следующей последовательности детали: 3.2, 3.3, 3.3.1,

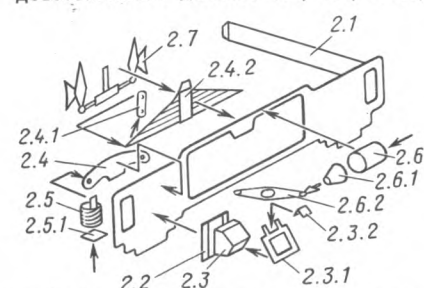


Рис. 9. Схема сборки декоративной части тележки

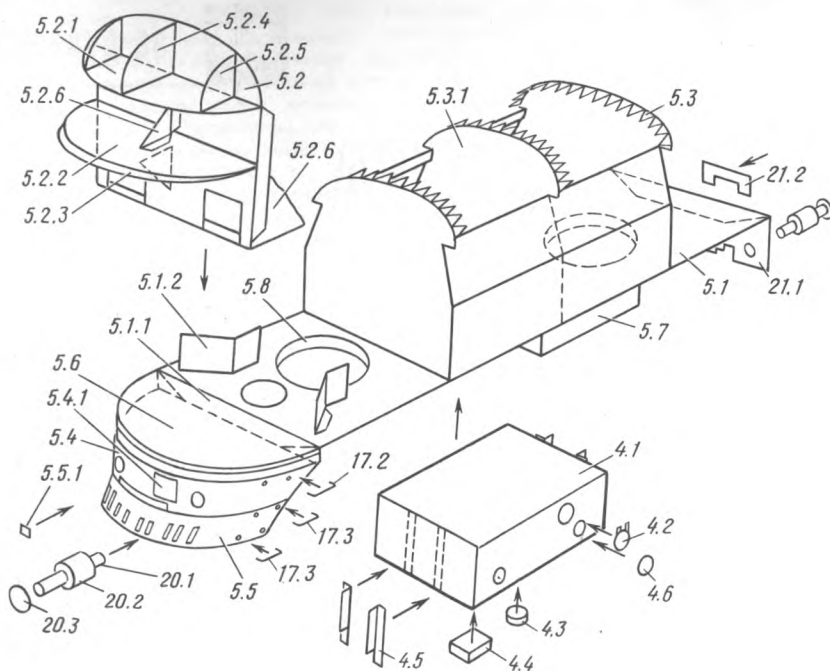


Рис. 10. Схема сборки рамы, кузова и топливного бака

3.3.2. Стопор 3.4 накладывают с помощью клея на деталь 3.2 только при сборке ходовой части тепловоза, когда тележку вставляют в раму 5.1.

Из булавки изготавливают ось 3.6, которую монтируют в собранную несущую часть тепловоза. Снаружи надевают по две детали 3.5 и приклеивают клеем БФ-2 колесо (рис. 8). Колея колес должна иметь размеры 15,7—16,1 мм.

Деталь 2.1 является основной для декоративной части тележки (рис. 9). С обратной стороны к этой детали приклеивают детали 2.4.2 и 2.4.1, а снаружи — детали буксы 2.2, 2.3, 2.3.1, 2.3.2. Сверху буксы монтируют коромысло 2.4. К последнему крепят части пружинной рессоры 2.5 и 2.5.1.

Тормозные колодки с рычагами 2.7 приклеивают с обратной стороны на деталь 2.4.2. Тормозной цилиндр 2.6+2.6.1 с коромыслом 2.6.2 накладывают поверху детали 2.1. Готовые декоративные части приклеивают к детали 3.3.

Сборка рамы. При изготовлении рамы 5.1 (рис. 10) для увеличения ее жесткости используют силовые элементы 5.1.1. Спереди и снизу к раме приклеивают деталь 5.6. Затем согласно рис. 10 следует сборка рамы и каркаса кузова в следующей последовательности: 5.1, 5.1.1, 5.1.2, 5.6, 5.7, 5.3.1, 5.3, 5.2+5.2.6, 5.2.3+5.2.6, 5.2.2+5.2.6, 5.2.1, 5.2.4, 5.2.5. Спереди на раму накладывают детали 5.4+5.4.1, 5.5+5.5.1, а к ее торцу приклеивают детали 21.1+21.2.

В отверстия деталей 5.4 и 21.1 вставляют буфера, собираемые из деталей 20.1, 20.2, 20.3. Снизу к раме приклеивают топливный бак, который получают из деталей 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6. Для придания модели большего веса и устойчивости бак заполняют балластом (мелкими металлическими деталями).

Изготовление сцепных устройств. Сцепное устройство собирают в следующей последовательности (рис. 11):

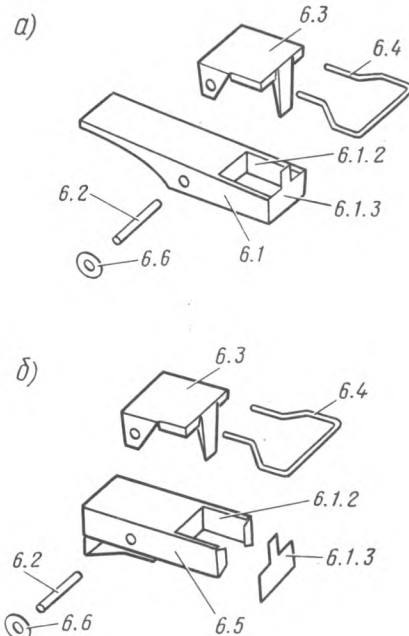


Рис. 11. Сцепное устройство:
а — переднее; б — заднее

6.1, 6.1.2, 6.1.3. В отверстия, проколотые в деталях 6.3 и 6.1 булавкой диаметром 0,5 мм, вставляют ось 6.2, которую получают также из булавки. Снаружи детали 6.3 на ось надевают деталь 6.6, положение которой фиксируют с помощью клея БФ-2.

Сцепную скобу 6.4 делают из канцелярской скрепки и вклеивают в деталь 6.3 клеем БФ-2. Для возможности соединения двух секций между собой сцепное устройство собирают на детали 6.5.

Сцепные устройства монтируют в последнюю очередь. Высоту установки переднего сцепного устройства подбирают использованием деталей 37.2 и 37.3. Расстояние от уровня верха головки рельса до верхней плоскости скобы в горизонтальном положении должно быть в пределах 9±0,5 мм.

(Окончание следует)

Инж. Р. А. КАМАЛОВ,
г. Ижевск

ЧИТАЙТЕ

В БЛИЖАЙШИХ
НОМЕРАХ:

- Покупаем дорогу (акции на Забайкальской дороге)
- Вернуть локомотиву хозяина (прикрепленная езда: прошлое, настоящее, будущее)
- Конструктивные недостатки боковых опор электровозов ВЛ10 и ВЛ80
- Ученые — производству
- Осушка воздуха для подвижного состава
- МикроЭВМ в депо
- Устранение неисправностей в электрических цепях электровозов ЧС7 и ВЛ10У
- Тепловоз 2ТЭ126
- Способы устранения уравнильных токов в тяговой сети
- По заданию ставки (странички истории)



ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ МИРА

С этого номера наш журнал начинает публиковать цикл обзорных статей о зарубежных железных дорогах и их тяговом подвижном составе. В обзор включены наиболее крупные капиталистические страны Западной Европы, Северной Америки, Японии, а также социалистические государства и развивающиеся страны Азии, Африки и Латинской Америки.

Рамки журнальных статей, к сожалению, не позволяют помещать подробную информацию. Поэтому в них будет даваться краткая характеристика развития железнодорожного транспорта государств и регионов в 80-е годы, будут приведены несколько более подробные сведения о находящихся в эксплуатации тепловозах, электровозах и моторвагонном подвижном составе, о новых разработках фирм и др.

Ведет раздел канд. экон. наук А. А. ЗМЕЕВ.

1. ФРГ

Железнодорожный транспорт ФРГ с его развитой сетью играет важную роль в экономике страны. По объему пассажирооборота (44,3 млрд. пассажиро-км в 1988 г.) вместе с автомобильным транспортом он занимает основное место среди других видов транспорта, а по грузообороту (60 млрд. т-км) находится на втором месте после автомобильного (в последние годы 25—27 % общего грузооборота всех видов транспорта в ФРГ).

Основную часть сети в стране образуют государственные железные дороги, эксплуатационная длина которых на начало 1988 г. составляла 27,4 тыс. км. Густота сети 110,6 км на 1000 км² территории и 4,6 км на 10 тыс. жителей. Протяженность частных железных дорог (принадлежащих различным компаниям и фирмам, крупным портам и т. д.) равна 3,1 тыс. км.

Локомотивный парк в 1987 г. насчитывал 3884 тепловоза, 2597 электровозов и 2153 моторных вагона (1757 электропоездов и 396 дизель-поездов). Кроме того, парк частных железных дорог состоял из 425 тепловозов, 23 электровозов и 409 моторных вагонов.

Что касается парка вагонов государственных железных дорог ФРГ, то на начало 1987 г. он составлял 13,1 тыс. пассажирских вагонов, и 300,2 тыс. грузовых, у частных железных дорог — 615 и 3,5 тыс. соответственно.

В период с 1970 по 1988 г. произошло некоторое сокращение сети железных дорог ФРГ за счет закрытия отдельных нерентабельных участков. Парк тепловозов уменьшился на 548 машин в связи с тем, что росла мощность вводимых в эксплуатацию новых локомотивов, а также увеличивался парк электровозов (при одновременном росте протяженности электрифицированных линий) и моторвагонного подвижного состава.

Протяженность электрифицированных железных дорог в ФРГ с 1970 г. выросла на 33 % и на начало 1988 г. составила 11,5 тыс. км. Все магистральные линии в стране электрифицированы на переменном токе 15 кВ, 16 ²/₃ Гц и лишь небольшое число частных линий (300 км) имеют систему постоянного тока 1200 и 1500 В. Занимая по общей длине железнодорожной сети второе место среди западноевропейских стран (после Франции), ФРГ имеет наибольшую в Западной Европе протяженность электрифицированных линий, а также парк электровозов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава.

Характерным для железнодорожного транспорта последних лет являются значительные капиталовложения в его раз-

витие. В 80-е годы они составляли (с целью сопоставления с другими странами — в пересчете на миллионы долларов): 1985 г. — 1847, 1986 г. — 2277, 1987 г. — 3052, 1988 г. — 3208, и, за исключением 1985 г., были выше, чем в других западноевропейских государствах. Эти средства расходуются в основном в трех направлениях: на закупку подвижного состава, строительство новых линий и модернизацию существующих дорог. Так, в 1988 г. в ФРГ на строительство новых линий было израсходовано 31,5 % всех инвестиций в железнодорожный транспорт страны, на модернизацию и ремонт — 15,3 % (данные о расходах на приобретение локомотивов и вагонов не опубликованы).

На железных дорогах ФРГ эксплуатируется современный тяговый подвижной состав с высокими технико-экономическими характеристиками, выпускаемый местными крупными фирмами. Магистральные и маневровые тепловозы (с электрической и гидродинамической передачами фирмы «Фойт») строят «Тиссен Хеншель», «Краусс Маффай» и «Крупп Мак машиненбау». Эти три фирмы, широко используя кооперационные поставки, совместно с электротехническими компаниями «Сименс», «АЭГ» и находящимся в ФРГ филиалом крупной шведско-швейцарской фирмы «АСЭА Браун Бовери» выпускают также электровозы.

Маневровые и промышленные тепловозы с гидравлической и механической передачами строятся на заводах нескольких фирм: «Гмайндер» (с гидропередачей), «Феррошталль» (отдельные модели выпускает также с электрической передачей), «ШЕМА» (Шёттлер машиненфабрик), «Юнк локомотив фабрик» и «ДИМА» (Дипхольцер машиненфабрик — только с гидропередачей). Основные технические характеристики современных серий магистральных тепловозов и электровозов ведущих западногерманских фирм приведены в таблице.

Общий ежегодный выпуск в ФРГ тепловозов всех типов (магистральных, маневровых и промышленного назначения) в последние годы по оценочным данным составлял 300—320 машин, магистральных электровозов — до 25—30 и моторных вагонов дизель- и электропоездов — около 200 (фактические цифры их выпуска национальной и международной статистикой не опубликованы).

В последних моделях тягового подвижного состава, выпускаемого западногерманскими фирмами, достаточно широко используются достижения научно-технического прогресса, в том числе и электроники. В частности, локомотивостроение ФРГ имеет приоритет в разработке нового типа электрической передачи (примененной вначале на тепловозах, а затем и на электровозах) — асинхронного тягового привода, который был разработан западногерманским филиалом фирмы «Браун Бовери» (сейчас «АСЭА Браун Бовери»).

Еще в начале 70-х годов эта фирма совместно с компанией «Хеншель» построила тепловоз DE2500 с такой передачей, для которой была применена следующая схема: генератор переменного тока (вращаемый, как обычно, дизелем тепловоза) — выпрямитель — промежуточный контур импульсного звена — тиристорный инвертор — асинхронные тяговые двигатели трехфазного тока. Преимуществами такой передачи являются, с одной стороны, меньшие размеры и масса асинхронных двигателей по сравнению с двигателями постоянного или однофазного тока такой же мощности, что позволяет улучшать соотношение массы локомотива к развиваемому тяговому усилию, а с другой — отсутствие в силовой цепи коллекторов, контактных колец и щеток, что повышает надежность, а также упрощает текущее содержание локомотива и в конечном итоге снижает трудоемкость ремонтных работ.

Другим преимуществом этой передачи, связанным с применением в ней статического преобразователя, является возможность автоматически регулировать скорость и тяговое усилие (с реализацией его до максимальных пределов), а также легко осуществлять переход от тяги к торможению. Тепловозы, построенные этими фирмами, поставлялись железным дорогам ФРГ, а также Швейцарии и некоторых других стран.

Другая западногерманская фирма «Крупп МаК машиненбау» (также с участием «Браун Бовери») разработала и в 80-е годы построила четыре модели (последние две в 1988 г.) тепловозов с асинхронным тяговым приводом: DE502 (трехосный, 760 л. с.) и четырехосные DE1002 (1520/1800 л. с.), DE1003 (2×700 л. с.) и DE6400 (1600 л. с. — для Нидерландских железных дорог).

В электровозостроении ФРГ асинхронный тяговый привод впервые был применен еще в 1974—1975 гг. на опытном локомотиве мощностью 1500 кВт. С 1976 г. начался выпуск с таким приводом электровозов E1200 переменного тока (15 кВ, двухчастотных — 50 и 16 ²/₃ Гц) для тяжелой маневровой работы на предприятиях западногерманской компании «Рурколе».

В 1977—1978 гг. этот привод был опробован на опытном электровозе 1600Р для Нидерландских железных дорог, а в 1979 г. фирма «Тиссен Хеншель» совместно с «Краусс Маффай» и «Браун Бовери» построила пять опытных электровозов серии E1200 переменного тока мощностью 5600 кВт с асинхронным тяговым приводом. Эти машины проходили длительную опытную эксплуатацию на дорогах ФРГ (а одна из них — в Швейцарии), закончившуюся в 1984 г. В 1985 г. Федеральные железные дороги страны выдали заказ на 120 таких электровозов с поставкой их до 1990 г. Сейчас «Тиссен Хеншель» выполняет полученный ею заказ на 60 электровозов E120.

Модель E120 и эксплуатирующиеся на дорогах страны электровозы E103 являются скоростными (максимальная скорость до 200 км/ч), что позволяет осуществлять на отдельных участках скоростное пассажирское движение. В ближайшее время на специальных высокоскоростных пассажирских магистралях новые поезда будут развивать максимальную скорость до 250 км/ч и выше.

Сейчас в ФРГ строятся две высокоскоростные электрифицированные пассажирские линии (для переменного тока 15 кВ, 16 ²/₃ Гц): Вюрцбург—Ганновер (протяженностью 327 км) и Мангейм—Штутгарт (99 км), ввод которых в эксплуатацию намечен на 1991 г. На этих линиях будут эксплуатироваться новые высокоскоростные электропоезда «Интерсити-экспресс» (ИСЭ). 1 мая 1988 г. на одном из уже построенных участков первой линии экспериментальный поезд ИСЭ установил мировой рекорд скорости для железнодорожного транспорта — 406,9 км/ч.

Экспериментальный поезд пятивагонный, из них два моторных вагона (в начале и в конце поезда). В его создании и строительстве участвовали шесть крупных западногерманских компаний: «Краусс Маффай», «Тиссен Хеншель», «Крупп МаК машиненбау», «Сименс», «АСЭА Браун Бовери» и «АЭГ».

Серийный поезд ИСЭ будет иметь 14 вагонов (также с двумя моторными вагонами по концам), максимальную скорость до 300 км/ч, мощность 8400 кВт (2×4200 кВт), количество мест для сидения от 606 до 750 (в зависимости от комплектации состава), общую длину поезда 420 м. Поставка первой партии серийных поездов (в количестве до 40 единиц) железным дорогам ФРГ намечается в 1990—1991 гг.

В моторных вагонах электропоездов ИСЭ установлены асинхронные тяговые электродвигатели, которые, кроме отмеченных выше преимуществ, обладают высокой мощностью при разгоне и позволяют легко осуществлять рекуперативное торможение. Кроме того, для торможения поезда применены вихретоковый и обычные дисковые тормоза (с микропроцессорным управлением). Ходовые части этих поездов имеют безлюлечное подвешивание, обеспечивающее самоустановку в кривых участках пути. Тяговые двигатели и редукторы подвешены к раме кузова.

На поездах ИСЭ применена новая автоматическая

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВРЕМЕННЫХ ТЕПЛОВОЗОВ И ЭЛЕКТРОВОЗОВ ФРГ

Параметры	Тепловозы			Электровозы		
	218	DE1024	DE3300 ¹	E103	E181.2	E120
Мощность ² , кВт	1840 (2500)	2650 (3600)	2430 (3300)	7780	3300	5600
Осевая формула	2—2	3 ₀ —3 ₀	3 ₀ —3 ₀	3 ₀ —3 ₀	2 ₀ —2 ₀	2 ₀ —2 ₀
Максимальная скорость, км/ч	140	160	160	200	160	200
Тип передачи ³	г.	э.	э.	—	—	—
Система тока	—	—	—	15 кВ, 16 ² / ₃ Гц		
Служебная масса, т	80	117	116	110	83	84
Нагрузка на ось, тс	20	19,5	19,3	18,3	20,75	21
Длина по буферам, м	16,4	21,0	21,0	19,5	17,9	19,2

¹ Для дорог Дании (с асинхронным тяговым приводом по типу тепловоза DE2500).

² Для тепловозов — в скобках — в л. с., для электровозов — в часовом режиме.

³ г. — гидравлическая передача, э. — электрическая.

электронная система диагностики работы всех основных подсистем как до начала поездки, так и во время движения состава. Поезд имеет хорошие аэродинамические характеристики, а также комфортабельные салоны вагонов (с кондиционированием воздуха).

В начале 90-х годов в ФРГ будет начато строительство еще нескольких высокоскоростных пассажирских линий (и реконструкция действующих), где максимальная скорость электропоездов также будет достигать 250 км/ч и выше, а именно: продление магистрали Вюрцбург—Ганновер дальше на север до Гамбурга, а также от Вюрцбурга до Мюнхена. Таким образом, высокоскоростное движение будет осуществляться от Гамбурга до Ганновера, далее по новой линии до Вюрцбурга, а затем к Франкфурту-на-Майне и Базелю, а также от Франкфурта на юг через Штутгарт до Мюнхена.

Кроме высокоскоростных магистралей с электропоездами ИСЭ, в ФРГ в более отдаленной перспективе намечается создание сверхскоростного движения с использованием поездов с магнитным подвешиванием с линейным тяговым двигателем. Эта транспортная система основана на бесконтактном движении, при котором движущийся поезд находится во взвешенном состоянии в электромагнитном поле. Линейный тяговый двигатель представляет собой трехфазный электродвигатель, ротор и статор которого как бы разрезаны по оси и развернуты до образования прямолинейной плоской конструкции. При подаче напряжения вращающееся поле двигателя превращается в бегущее магнитное поле, а крутящий момент — в силу тяги.

Над разработкой конструкции таких сверхскоростных поездов западногерманской фирмы «Краусс Маффай» и «МББ» (Мессершмитт-Бельков-Блом) начали работать еще в начале 70-х годов, создав опытные модели вначале вагона, а затем поезда «Трансрапид» с возможной максимальной скоростью до 500 км/ч. Предпоследняя модель «Трансрапид-06» (сейчас испытывается «Трансрапид-07») при испытаниях в январе 1988 г. достигла скорости 412,6 км/ч. Указанные две фирмы вместе с «Тиссен Хеншель» образовали консорциум «Трансрапид интернациональ».

Такая транспортная система с магнитным подвешиванием, помимо весьма высоких скоростей, имеет и другие преимущества — комфортабельность, безопасность (отсутствует опасность схода с «рельсов», так как нижняя часть вагонов охватывает шину, по которой скользит поезд), достаточную экономичность (при более низких затратах на техническое обслуживание) и хорошую экологичность.



ПУСТЬ СЛОВО В СЕРДЦЕ ОТЗОВЕТСЯ...

Обзор писем

...Идем через поляны,
Спускаемся со склона,
И видим поезда, стоящие вдали...
Когда-то полыхали здесь вагоны
И дед с отцом на бой за счастье шли...

Это стихи Дмитрия Цимберова из Минска. Вот что он пишет о себе: «С вашим журналом знаком давно. Многие заметки читаю с интересом, так как занимаюсь в клубе юных железнодорожников на Минской детской железной дороге. Учусь в восьмом классе. В клубе являюсь председателем совета юных. Мечтаю стать машинистом. Об этом вот уже с десяти лет пишу стихи...»

Посижу, задумаюсь и слышу —
Поезда выходят на простор.
А рука на пульте машиниста,
А глаза глядят на светофор.

Я не зря начал обзор с этого письма. И даже не потому, что стихи подкупают своей искренностью, любовью к профессии, о которой он мечтает. В произведениях молодого автора четко и ясно просматривается общая мысль не только многих его сверстников, пишущих нам, но и людей более зрелого возраста. А сформулировать ее можно так: горжусь я званием своим.

Шестиклассник из Красноярска Андрей Неделев говорит об этом кратко: «Увлечен железнодорожным транспортом с детства. После окончания восьмого класса пойду учиться на помощника машиниста». Александр Иванов из Перми и Светлана Смирнова из Коломны углубляют эту мысль: мы равняемся на лучших представителей транспорта, таких, как Кривонос, Емельянов, Приходько, Соколов. И в этом нам помогают произведения о рабочем классе. С большим интересом прочитали захватывающий рассказ Андрея Платонова «В этом яростном мире». Оказывается, он написан еще в тридцатые годы, а сколько в нем современности! И ничего удивительного в этом нет, потому что лучшие общечеловеческие качества — доброта, милосердие, стремление помочь в беде — остаются одинаковыми и необходимыми во все времена...

«Почему бы не расширить «Клуб любителей поэзии», который за год доказал свое право на существование, завоевав популярность у читателей журнала? Я предлагаю именовать его в дальнейшем «Клубом любителей литературы» и публиковать не только стихи, но и новеллы, рассказы, отрывки из повестей», — это пишет Николай Полинский из Свердловска. — «Уверен, что на сети дорог найдутся люди, которые со знанием дела расскажут о своих товарищах по труду. А пока посылаю вам свой рассказ. Если он заинтересует редакцию — пусть будет первым произведением, которое открывает новую рубрику.»

Мне радостно сообщить, что рассказ Николая Полинского достоин опубликования на страницах журнала. В настоящее время он подготовлен к печати и выйдет в одном из ближайших номеров «ЭТТ». Но первым уже опубликован рассказ Олега Айдарова, подкупающий своей искренностью и высоким профессионализмом.

Вот строки из письма помощника машиниста электровазавла Владимира Кузнецова из Наро-Фоминска: «С машинистом Алексеем Ключевым я вожу поезда, а в свободное

время пишу музыку на его стихи. Сейчас в нашем активе уже несколько песен. Дело в том, что я руковожу женским вокальным ансамблем (в свое время закончил дирижерско-хоровое отделение Ижевского музыкального училища). Девчата с удовольствием включают в свой репертуар наши произведения. Одно из них посылаю вам в редакцию. А вдруг напечатаете? Если нет, то придется вычеркнуть ее из репертуара ансамбля».

Зачем же так категорично, Владимир? В своем ответе вам я уже писал: ансамбль может петь любое понравившееся ему произведение, залитованное специальными учреждениями (научно-методическими центрами народного творчества или советом Дома культуры). Порою произведения становятся популярными намного раньше, чем они опубликованы в печати.

Что касается вашей песни, присланной в редакцию, должен огорчить: она не отвечает высоким поэтическим и музыкальным требованиям нашего журнала. Попробуем доработать ее сообща.

Песенной теме посвящены многие письма наших читателей. Новые свои тексты прислал Юрий Пингин из Омска. Пробует свои силы в этом жанре и машинист локомотивного депо Подмосковная Владимир Кленин. И, надо сказать, довольно успешно. В соавторстве с Виталием Сосновым им написаны стихи «Любимая профессия моя». Музыка к ним написала композитор, народная артистка РСФСР, почетный железнодорожник Людмила Лядова. С этим произведением читатели журнала «ЭТТ» скоро познакомятся. А пока песня принята для исполнения в концертных программах коллективами ЦДКЖ. Лежат в портфеле редакции и новые стихи Владимира Кленина «Столичная магистраль».

Об авторской песне мы поговорим на страницах журнала более подробно в одном из ближайших номеров. Этот жанр для таких корифеев, как Булат Окуджава, Владимир Высоцкий, Юрий Визбор, Ада Якушева, Александр Розенбаум.

В редакционной почте много писем-ответов на стихи, которые уже напечатаны, отзывов и рецензий. Вот что, например, пишет машинист Сергей Атанин из депо Воронеж: «В одном из номеров журнала были опубликованы стихи помощника машиниста нашего депо Александра Филипова. Теперь в Кочетовке почти каждого машиниста спрашивают, не с Филиповым ли он ездит? Я не придавал раньше большого значения «Клубу любителей поэзии». Сейчас в корне пересмотрел прежние свои взгляды и посылаю вам стихи, которые посвящены престижу профессии машиниста».

Стихи Владимира Александровича написаны искренне: «прогромыхал состав... и я невольно понял, какое слово это — машинист!»

А вот Анатолий Бурлак, машинист депо Славянск, даже обижается на рубрику «Клуб любителей поэзии» (за что поэтам такое преимущество?). И «в пику» им прислал две новеллы «Что верно, то верно» и «Вкусный индюк».

Завершая свой обзор, хочу от всей души пожелать нашим читателям больших творческих удач как в работе, так в поэзии и прозе.

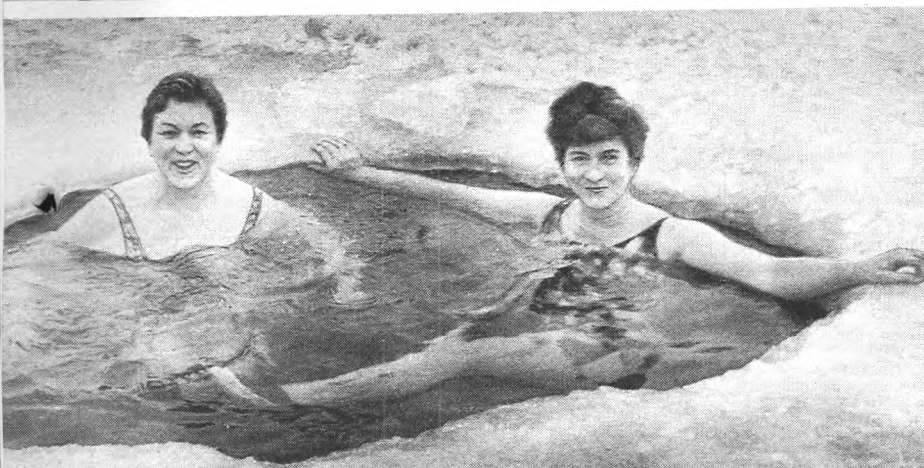
Виталий ПЕТРОВ,
художественный руководитель творческого объединения
транспорта, лауреат международных
и всесоюзных конкурсов, почетный железнодорожник



Творчество
наших
читателей

ЗИМУШКА-ЗИМА

Фотоэтюды В. И. ПЫХТИНА
машиниста депо Днепропетровск



	ЯНВАРЬ	АПРЕЛЬ	ИЮЛЬ	ОКТАБРЬ
Пн	1 8 15 22 29	2 9 16 23 30	2 9 16 23 30	1 8 15 22 29
Вт	2 9 16 23 30	3 10 17 24	3 10 17 24 31	2 9 16 23 30
Ср	3 10 17 24 31	4 11 18 25	4 11 18 25	3 10 17 24 31
Чт	4 11 18 25	5 12 19 26	5 12 19 26	4 11 18 25
Пт	5 12 19 26	6 13 20 27	6 13 20 27	5 12 19 26
Сб	6 13 20 27	7 14 21 28	7 14 21 28	6 13 20 27
Вс	7 14 21 28	1 8 15 22 29	1 8 15 22 29	7 14 21 28
	178 (156)	170 (150)	178 (156)	185 (162)

	ФЕВРАЛЬ	МАЙ	АВГУСТ	НОЯБРЬ
Пн	5 12 19 26	7 14 21 28	6 13 20 27	5 12 19 26
Вт	6 13 20 27	1 8 15 22 29	7 14 21 28	6 13 20 27
Ср	7 14 21 28	2 9 16 23 30	1 8 15 22 29	7 14 21 28
Чт	1 8 15 22	3 10 17 24 31	2 9 16 23 30	1 8 15 22 29
Пт	2 9 16 23	4 11 18 25	3 10 17 24 31	2 9 16 23 30
Сб	3 10 17 24	5 12 19 26	4 11 18 25	3 10 17 24
Вс	4 11 18 25	6 13 20 27	5 12 19 26	4 11 18 25
	164 (144)	163 (144)	185 (162)	163 (144)

	МАРТ	ИЮНЬ	СЕНТЯБРЬ	ДЕКАБРЬ
Пн	5 12 19 26	4 11 18 25	3 10 17 24	3 10 17 24 31
Вт	6 13 20 27	5 12 19 26	4 11 18 25	4 11 18 25
Ср	7 14 21 28	6 13 20 27	5 12 19 26	5 12 19 26
Чт	1 8 15 22 29	7 14 21 28	6 13 20 27	6 13 20 27
Пт	2 9 16 23 30	1 8 15 22 29	7 14 21 28	7 14 21 28
Сб	3 10 17 24 31	2 9 16 23 30	1 8 15 22 29	1 8 15 22 29
Вс	4 11 18 25	3 10 17 24	2 9 16 23 30	2 9 16 23 30
	176 (156)	177 (156)	170 (150)	176 (156)

В конце каждого месяца указано суммарное рабочее время при 41-часовой (36-часовой) рабочей неделе. Годовой фонд рабочего времени — 2085 (1836) ч.

БЕРЕГИТЕ
ПАМЯТНИКИ
ИСТОРИИ
ТРАНСПОРТА!

1990

ЭТТ

