

61  
345

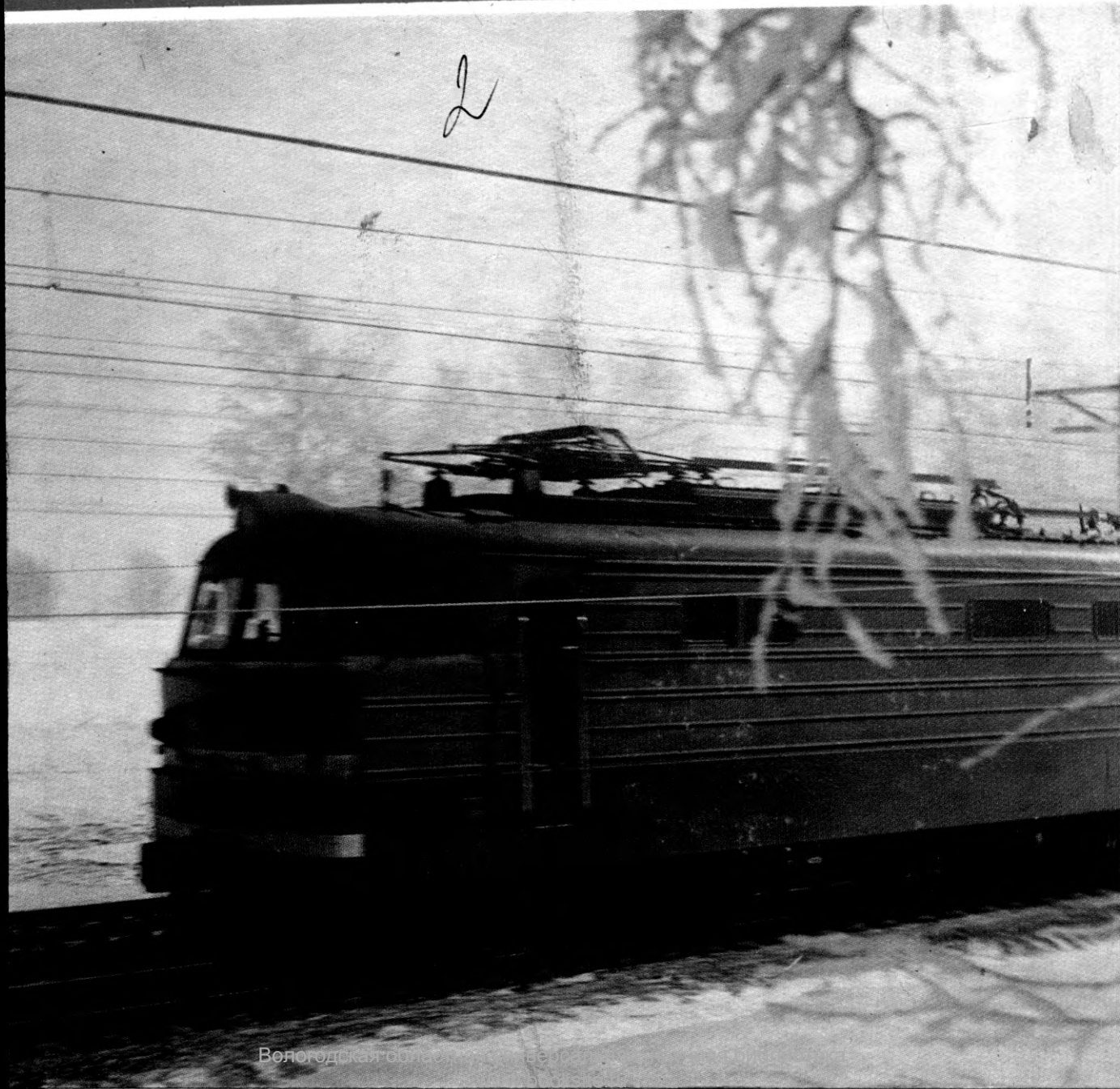
# ЭТТ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ  
И ТЕПЛОВОЗНАЯ  
ТЯГА

1-6 1985



ISSN 0422-92



Вологодская областная библиотека



Ежемесячный массовый  
производственный журнал  
**Орган Министерства  
путей сообщения СССР**  
**ЯНВАРЬ 1985 г., № 1 (337)**  
Издается с 1957 г., г. Москва

#### ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

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

#### РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

#### РЕДАКЦИЯ:

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

Читатель — редакция: обратная связь  
**СОРЕВНОВАНИЕ, ИНИЦИАТИВА И ОПЫТ**

ШИЛКИН П. М. Важные задачи электрификаторов (интервью)	4
Почетные железнодорожники	6
МИНСКЕР С. С. Так начиналось кривоносовское движение	7
НЕСТЕРОВ А. М., НАДЕЖДИНА Л. В. Пассажирами перевозкам — высокую культуру обслуживания	8
Обращение участников сетевой школы ко всем работникам железнодорожного транспорта	8
ТРОИЦКИЙ В. С. Депо Отрожка на марше пятилетки	10
В помощь изучающим экономику	13
КУДРЯШОВ Н. Мастер (очерк)	14
САДОВНИКОВ В. М. В интересах сотрудничества, взаимопонимания, прогресса	16

#### В ПОМОЩЬ МАШИНИСТУ И РЕМОНТНИКУ

ИВАНОВ В. В. Изменения в схеме электровоза ВЛ10У	20
КУЗЬМИЧ В. Д. Беседы с молодыми тепловозниками	23
САРЫЧЕВ Ф. В. Электровозы ВЛ80С: обнаружение и устранение неисправностей в электрических цепях	25
МОХОВИКОВ Д. И. Тормоз тепловоза ЧМЭЗ	28
Если бы я был конструктором...	30
Ответы на вопросы	31

#### ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

ЗЕЛЬВЯНСКИЙ Я. А., ВАСИН Е. В., СОЛОД В. А. Безопасность при работах с площадок автодрезин	32
ПОЛЯКОВ М. Е., ГРУШЕВСКИЙ В. И., БЛИННИКОВ Ю. В. Эксплуатация установок поперечной компенсации	34

#### СТРАНИЧКИ ИСТОРИИ

СУБОЧ Н. И. Тепловозы Советского Союза	35
В мире моделей	38
ЗАХАРЬЕВ Ю. Д. «Приказываю нарушить расписание» (реплика)	40

На 1-й с. обложки: электровоз ВЛ10У. Фото В. П. Белого  
В номере вкладка — цветная схема электрических цепей электровоза ВЛ10У

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

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

Сдано в набор 15.11.84.  
Подписано в печать 14.12.84. Т-23421  
Высокая печать. Усл.-печ. л. 4,2+1,3 вкл.  
Усл. кр.-отт. 14,86. Уч.-изд. л. 7,48+1,3 вкл.  
Формат 84×108/16  
Тираж 108965 экз. Зак. тип. 2867  
Ордена «Знак Почета»  
издательство «Транспорт»

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



# ЧИТАТЕЛЬ — РЕДАКЦИЯ: ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ

Эффективность печатного слова, как известно, во многом определяется тесной двусторонней связью редакции с широкими читательскими массами. Владимир Ильич Ленин очень высоко ценил отзывы, суждения читателей. Он подчеркивал: «Всякий обмен мыслей, всякое сообщение о том впечатлении, какое производит та или иная статья или брошюра на разные слои читателей, имеет для нас особенно важное значение».

Это ленинское положение актуально и в наши дни. Чтобы изучить запросы читателей, сделать журнал более полезным и интересным для широкого круга читателей, редакция журнала «ЭТТ» в прошлом году провела «Анкету читателей».

Нас интересовало мнение читателей о тематике публикуемых материалов, языке и стиле изложения, качестве оформления, о путях его улучшения. Кроме этого, с помощью анкеты хотелось уточнить профессии читателей, а также технику, на которой они трудятся. Полезно было узнать стаж работы читателей, фактические сроки доставки номеров журнала.

Каковы же результаты анкетирования?

Из общего числа полученных анкет 60 % заполнено тепловозниками, 36 % — электровозниками, 4 % — работниками электроснабжения, промышленного транспорта и др.

Оказалось, что наш основной читатель — тепловозники. Это объясняется прежде всего тем, что тепловозный парк гораздо больше электровозного, а следовательно, здесь работает и больше локомотивных бригад. Многие тепловозники стремятся выписывать журнал еще и потому, что обслуживаемые ими участки в ближайшей перспективе будут переведены на электрическую тягу, а значит надо изучать материалы по электровозам.

Меньше всех читают журнал энергоснабженцы, локомотивные бригады электропоездов и дизель-поездов. Об этом же свидетельствуют и данные «Союзпечати» по подписке. На этот контингент железнодорожников руководителям соответствующих служб надо обратить особое внимание, тем более, что ими допускается еще немало брака в работе, не обеспечивается безопасность движения поездов.

Как ранее и предполагалось, основные категории читателей — машинисты (64 %) и их помощники (28 %). Слесари по ремонту локомотивов составляют 3,5 %, прочие — 4,5 %. Среди подписчиков есть работники вагонного хозяйства — осмотрщики вагонов, которых прежде все-

го интересуют материалы по автотормозам, безопасности движения, а также диспетчеры.

Подавляющая часть читателей (88 %) работает в системе МПС, а 12 % — в других министерствах и ведомствах, в основном на подъездных путях промышленных предприятий черной и цветной металлургии, угольной промышленности.

Более одной трети наших читателей (35,5 %) — молодые работники железнодорожного транспорта, имеющие стаж работы до 5 лет. Как показали дополнительные социологические исследования, многие после возвращения из Советской Армии в депо сразу же подписываются на свой профессиональный журнал. В связи с такой обширной молодой аудиторией редколлегия журнала «ЭТТ» намерена в дальнейшем больше помещать материалов под рубрикой «Школа молодого машиниста».

Как известно, тепловозное хозяйство продолжает оставаться одним из узких мест железнодорожного транспорта. Поэтому редакция начинает публиковать серию материалов под рубрикой «Беседы с молодыми тепловозниками». Их будут преподаватели Московского института инженеров железнодорожного транспорта. Каждая беседа будет помещаться на страницах журнала в виде разрезной книжечки, серия которых составит целую книгу молодого тепловозника.

Большая часть читателей (38,2 %) имеет стаж работы от 5 до 15 лет. Это в основном машинисты локомотивов в возрасте 30—40 лет, постоянно совершенствующие свой профессиональный уровень, стремящиеся повысить классность.

За пределами такого возраста у некоторых появляется самоуверенность, самоуспокоенность, а кое у кого — безразличие к работе. Этим в основном объясняется то, что читателей со стажем работы свыше 15 лет только четвертая часть (26,3 %), хотя их в локомотивном хозяйстве трудится гораздо больше.

На наш взгляд, руководителям депо, машинистам-инструкторам следует обратить особое внимание на эту категорию локомотивных бригад, не желающих далее повышать свой профессиональный уровень, что, естественно, отрицательно сказывается на качестве их работы.

Весьма важно было узнать, сколько материалов читатель находит полезными для себя в каждом номере. Дело в том, что коллективу «ЭТТ» нелегко полностью удовлетворить читательский спрос, так как очень велико число серий эксплуатирующихся локомотивов. Теперь оно превышает 80, т. е. в 7 раз больше, чем было в

1957 г., когда начал издаваться журнал. А ведь он ныне выходит в том же объеме, что и раньше.

Поэтому редакция стремится публиковать в первую очередь такие материалы, которые представляют интерес для любого читателя, на какой бы технике он ни работал. Это, например, статьи по автотормозам, безопасности движения поездов, экономии топлива и электроэнергии и др.

Анкетирование показало, что читатель в каждом номере журнала использует не три-четыре материала, как считали в редакции, а в среднем 8—12. Первая цифра названа электро-возниками, вторая — тепловозниками, которые читают и часть электровозных материалов в связи с предстоящим переходом на этот вид тяги. Некоторые (3,5 %) отметили, что прочитали в номере всего один-два материала, другие (3 %) — весь номер.

Таким образом, степень читаемости журнала оказалась довольно высокой. Очевидно, если читатель находит в каждом номере несколько полезных для себя материалов, он не разочаровывается в издании и продолжает подписываться на него.

Как ответило 96 % читателей, их удовлетворяет язык и стиль публикуемых материалов, остальных 4 % — не удовлетворяет. Аналогичная картина и по оформлению журнала. Отметим, что пять лет назад недовольных языком, стилем и оформлением было гораздо больше. В то же время читатели предлагают шире иллюстрировать материалы, особенно по автотормозам, устройству и действию конструкций, чаще давать объемные изображения узлов и деталей.

Очень ценными оказались предложения по дальнейшему освещению тех или иных тем. Все они рассмотрены редакцией, и заказываются соответствующие материалы.

Так, по просьбе читателей открывается новая рубрика «В мире моделей», в которой будут помещаться чертежи, практические рекомендации для тех, кто увлекается железнодорожным моделированием. Это важный инструмент для профессиональной ориентации школьников-членов семей железнодорожников, выписывающих журнал.

В течение 1985 г. под рубрикой «Странички истории» будем публиковать материалы о тепловозах и дизель-поездах советских железных до-

рог, а в 1986 г. — об электровозах и электросекциях. Эти темы подсказаны также нашими читателями.

И, конечно, в наших постоянных рубриках, оправдавших себя в течение многих лет, редакция по-прежнему будет широко освещать переводной опыт эксплуатации и ремонта локомотивов, ход социалистического соревнования в год XXVII съезда КПСС, 40-летия великой Победы, 50-летия стахановско-кривоносовского движения, публиковать цветные электрические схемы локомотивов, способы устранения неисправностей. В центре внимания останутся вопросы безопасности движения, экономии топлива и электроэнергии, труда и заработной платы, правовые, найдет также отражение зарубежный опыт. В каждом номере будем рассказывать о новаторах и передовиках производства, рационализаторах и изобретателях.

По всем этим вопросам просим вас, дорогие читатели, присылать свои предложения и материалы для публикаций. Тогда наш журнал станет еще более полезным для широкого круга читателей.

Все ценное из опубликованного в журнале должно повсеместно изучаться и внедряться в практику. К сожалению, это делается пока не всеми. В самом деле, о какой эффективности журнальных публикаций можно говорить на Азербайджанской, Закавказской и Прибалтийской дорогах, где всего по 250—300 подписчиков. Аналогичное положение на Алма-Атинской, Западно-Казахстанской, Среднеазиатской дорогах. Мало подписчиков на Московской и Октябрьской магистралях — всего чуть более тысячи.

А вот на дорогах Украины, Белоруссии, Урала и Сибири, в ряде депо (Красный Лиман, Орша, Пермь-Сортировочная, Московка, Челябинск и др.) число подписчиков доходит до 700—1000 человек, т. е. журнал выписывает каждый второй работник депо. В этих коллективах руководители депо и машинисты-инструкторы видят в журнале «ЭТТ» своего активного и надежного помощника в работе. Редакция намерена оставаться им и в дальнейшем, приложит все силы, чтобы еще полнее удовлетворять запросы всех категорий своих читателей и завоевывать новых.

Благодарим всех читателей, принявших участие в анкете.

#### Вниманию читателей!

**Если вы своевременно не подписались на журнал «Электрическая и тепловозная тяга» на 1985 г., то это можно сделать в отделениях связи, районных [городских] агентствах и отделениях «Союзпечати» в течение всего года. Подписка на журнал не ограничена.**

**Подписная цена каждого номера 40 коп. Индекс издания 71103.**





# ВАЖНЫЕ ЗАДАЧИ ЭЛЕКТРИФИКАТОРОВ

Наша страна вступила в новый, 1985 г. — последний год одиннадцатой пятилетки. Непростые задачи предстоит решать в нем огромному отряду железнодорожников, в том числе электрификаторам и энергетикам. Наш корреспондент Ю. Д. ЗАХАРЬЕВ встретился с начальником Главного управления электрификации и энергетического хозяйства МПС П. М. ШИЛКИНЫМ и попросил его ответить на несколько вопросов.

— Петр Михайлович, железнодорожный транспорт успешно завершил планы четвертого года пятилетки. Расскажите, пожалуйста, какой вклад внесли электрификаторы в выполнение этих заданий?

— Прежде всего следует отметить, что задание по электрификации новых линий перевыполнено: вместо намечавшихся 3,5 тысяч к концу года электрифицировано более 4 тысяч километров. Общая протяженность их теперь равна 47,9 тысячам километров. На них выполняется около 60 % всей перевозочной работы. С внедрением электрической тяги на этих направлениях высокими темпами развивается транспортная электроэнергетика. Вдоль железных дорог уже построено 49,5 тысяч километров линий продольного электроснабжения напряжением 10 и 35 кВ, проводится модернизация оборудования, устройства электроснабжения железнодорожных узлов переводятся на телеуправление.

Развитие электроэнергетики в свою очередь способствовало широкому внедрению на магистралях устройств автоблокировки, диспетчерской централизации, электрической централизации стрелок, автоматизации поездов. Помимо увеличения провозной и пропускной способности, эти работы повысили безопасность движения, электрооборуженность и производительность труда на железнодорожном транспорте.

На основании оперативных технико-технических анализов и опыта эксплуатации ежегодно электрификаторам дорог ставились конкретные задания по повышению надежности и усилению устройств электроснабжения для тяги поездов. Работа, сделанная на дорогах за этот период, позволила внедрить новые мощные электровозы, повысить вес поездов и увеличить скорость движения.

— Какие работы и где были выполнены для этого?

— В 1984 году на действующих участках построено 7 новых тяговых подстанций, смонтировано 60 постов секционирования и пунктов параллельного соединения,

увеличено сечение проводов контактной сети более чем на 1800 км сети. Повышение массы и внедрение на дорогах соединенных поездов потребовало усиления и некоторых участков переменного тока на Юго-Восточной, Горьковской, Красноярской, Целинной дорогах. Выполнен также большой объем работ по капитальному ремонту и модернизации устройств. Весь этот комплекс работ позволил несколько улучшить показатели хозяйства, оказал положительное влияние на весь перевозочный процесс.

Можно отметить успешную работу электрификаторов и энергетиков Прибалтийской, Приднепровской, Южной, Молдавской, Дальневосточной, Красноярской, Западно-Казахстанской, Алма-Атинской и некоторых других дорог. Благодаря этому в 1984 году число задержек грузовых поездов было снижено. По вине хозяйства электрификации задержано лишь 0,42 % грузовых поездов от общего числа.

— За общими успехами стоят конкретные коллективы, люди. Скажите, кто задавал тон в социалистическом соревновании 1984 года? Назовите имена лучших работников.

— Конечно, такие результаты работы стали возможны благодаря использованию социалистического соревнования по претворению в жизнь решений XXVI съезда КПСС. Лучшие участки энергоснабжения удостоены переходящих Красных знамен МПС и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства. Например, Уссурийский Дальневосточной дороги, Георгиевский Юго-Восточной, Челябинский Южно-Уральской, Московско-Курский Московской, Нижнеудинский Восточно-Сибирской, Омский Западно-Сибирской дороги.

По итогам работы названы лучшими 32 бригады, 44 работникам присвоено звание лучших по профессии на сети дорог. Можно отметить электромонтеров контактной сети В. С. Рябенко с Тайгинского участка энергоснабжения Кемеровской дороги, Е. М. Фоменкова из Гороблагодатского Свердловской дороги, А. И. Яковлева из Криворожского Приднепровской дороги, электромонтеров районов электрических сетей С. А. Дубровина из Вихоревского участка энергоснабжения Восточно-Сибирской дороги, С. М. Федорова из Архангельского Северной дороги.

Среди электромехаников лучшими названы Г. Н. Зайцев с Абаканского участка энергоснабжения Красноярской дороги, А. А. Слюнин с Владимирского Горьковской дороги. Лучшим энергодиспетчером признана Н. П. Кисельникова с Московского участка энергоснабжения Октябрьской дороги. Наша отрасль располагает высококвалифицированными кадрами, преданными своему делу, работающими с творческой инициативой, обеспечивая надежную эксплуатацию устройств электроснабжения.

— Петр Михайлович, мы говорили об успехах и достижениях электрификаторов. Но еще имеются в работе и недостатки. В чем их причины? Где пути преодоления?

— Безусловно, достижения коллективов участков энергоснабжения могли быть выше. На некоторых дорогах и прежде всего на Свердловской, Горьковской, Среднеазиатской, Кемеровской, Одесской, Южно-Уральской, к со-

жалению, за эти годы возросло количество нарушений нормальной работы устройств. Это привело к росту брака и повреждений в целом по хозяйству.

Из-за несоблюдения сроков и объемов планово-предупредительных ремонтов, а также ухудшения качества ремонта на контактной сети на этих дорогах произошли пережоги проводов, поломки токоприемников и разрушения изоляторов. Повлекли за собой рост нарушений электрооборудования устройств СЦБ и ухудшение содержания опор высоковольтных линий автоблокировки, несвоевременная расчистка просек от кустарника и деревьев, а также плохое содержание резервных линий.

— Видимо, влияет на выполнение задач и соблюдение правил безопасности на рабочих местах.

— Да, связь между ними непосредственная. К сожалению, в прошлом году в нашем хозяйстве положение с производственным травматизмом оставалось неудовлетворительным. Так, на Московской, Южно-Уральской, Среднеазиатской, Белорусской дорогах было допущено наибольшее количество случаев травматизма с тяжелым исходом (от 3 до 6).

На двух участках энергоснабжения — Рузавском Куйбышевской дороги и Орском Южно-Уральской дороги произошло по два случая, но самый неприятный рекорд установила дистанция контактной сети Жарык Целинной дороги. Здесь в течение одного месяца произошло 2 травматических случая.

Как показал анализ, в этих подразделениях профилактическая работа по предупреждению травматизма проводилась формально. Плохо велась техническая учеба и воспитательная работа в бригадах с электромонтерами. Основными причинами травм стали нарушение технологических процессов и неудовлетворительная организация работ, пренебрежение к положениям ПТБ.

Мы рассматриваем травматизм не как случайность, а как следствие слабой работы с людьми, неумение вести дело. Там, где травматизм, там, как правило, и плохое содержание технических средств, низкая культура производства. Ни один из упомянутых коллективов не может похвалиться высокими производственными результатами.

— Сейчас во многих отраслях народного хозяйства используют бригадную форму организации и стимулирования труда. Как внедряется она на участках энергоснабжения?

— В настоящее время в хозяйстве насчитывается более 700 бригад, в которых работает свыше 6 тыс. чел. Конечно, не везде бригадная форма используется успешно. Как показал опыт, наибольшего успеха добиваются коллективы, работающие по методу бригадного хозрасчета.

Успешно используется бригадная форма на Западно-Сибирской, Московской, Юго-Восточной, Приднепровской, Донецкой и других дорогах. Здесь правильно поняли роль и возможности новой формы и результатом ее внедрения стала устойчивая работа устройств, снижение количества нарушений дисциплины, повышение заработной платы персонала.

Но надо отметить, что прогрессивная форма организации и стимулирования труда на некоторых дорогах и особенно на Молдавской, Закавказской, Алма-Атинской, Среднеазиатской, Красноярской и Восточно-Сибирской внедряется с трудом. Видимо, руководители служб и энергоучастков еще не осознают ее преимуществ.

Электрификаторы принимают также участие в эксперименте, который проводится на Львовском отделении. В его основе лежит использование труда комплексных бригад, в которых заняты работники всех служб транспорта. Причем оплата труда комплексных бригад поставлена в зависимость от конечного результата — количества отправленных вагонов.

Конечно, и главу предстоит многое сделать, чтобы обобщить опыт, накопленный в передовых коллективах, разработать рекомендации по применению принципов хозрасчета в бригадах с учетом специфики отрасли. Со временем будут пересмотрены применительно к новым условиям труда вопросы планирования, технологические

нормы и правила. Они будут направлены на развитие большей самостоятельности бригад и в работе и в оплате труда, явятся поддержкой инициативному, производительному обслуживанию.

— Научно-техническое перевооружение транспорта принимает все больший размах. Какие новшества появятся в хозяйстве электрификации в ближайшее время?

— Сейчас электрификация проводится в основном на переменном токе напряжением 25 кВ. Продолжается внедрение системы переменного тока  $2 \times 25$  кВ. До конца пятилетки по этой системе будет электрифицировано более 1200 км железнодорожных линий.

Другим важнейшим средством является перевод устройств на телеуправление. Современные темпы телемеханизации устройств — это более чем по 1000 км ежегодно. Они позволили к концу 1984 года довести протяженность телемеханизированных линий до 36 тыс. км. Причем одновременно с этой работой переводятся на телеуправление и устройства электрооборудования крупных железнодорожных узлов.

На тяговых подстанциях постоянного тока модернизируются выработавшие свой ресурс выпрямители УВКЭ-1. Их заменяют выпрямителями с таблеточными вентилями высоких классов. В этом году промышленность освоит выпуск новых преобразователей на более надежных циклотронных диодах с естественным воздушным охлаждением, предназначенных для замены выпускаемых в настоящее время ПБЭ-5. На Западно-Сибирской, Октябрьской и некоторых других дорогах внедряются 12-фазные выпрямители, позволяющие повысить коэффициент мощности до 0,97—0,98, и за счет этого поднять уровень напряжения в тяговой сети.

С каждым годом все больше быстродействующих выключателей ВАБ-43, рассчитанных на отключение токов 4 и 6 кА, поступает на участки энергоснабжения. На Октябрьской, Свердловской и Северо-Кавказской дорогах начато внедрение аппаратуры телеавтоматического регулирования напряжения в контактной сети постоянного тока.

Чтобы повысить надежность контактной сети, широко используются безболтовые соединения проводов, выполненные взрывом и термитной сваркой. На Московской и Куйбышевской дорогах находят применение и аргонная сварка. Элементы, сваренные аргоном, используются при подсоединении медных и алюминиевых проводов к разъединителям, разрядникам, при монтаже электрических соединений. В механических мастерских этих дорог и участков энергоснабжения изготавливают простые и надежные узлы с помощью аргонной сварки, которые затем на линии подключают к контактной сети термитной сваркой.

Заводами промышленности сейчас налажен выпуск полимерных изоляторов с развитой поверхностью для участков переменного тока. Чтобы сэкономить дефицитную медь, заводами промышленности освоено производство биметаллических сталеалюминиевых многопроводных проводов. На Донецкой и Северо-Кавказской дорогах ведутся опытные работы по применению ЭВМ на энергосигнальных пунктах.

Дальнейшее развитие в двенадцатой пятилетке получит и транспортная электроэнергетика. Основным направлением ее развития будет строительство вдоль магистралей линий продольного электрооборудования напряжением 10 и 35 кВ; повышение надежности питания железнодорожных потребителей и в первую очередь устройств, обеспечивающих безопасность движения поездов; улучшение освещения территории станций за счет применения новых, более экономичных осветительных установок. До 2000 года намечается завершить строительство продольных линий электропередачи на всех линиях, кроме малодейственных.

— А над чем сегодня работают ученые?

— Всесоюзный научно-исследовательский институт железнодорожного транспорта, некоторые транспортные вузы, ПКТБ ЦЭ МПС и специалисты дорог разрабатывают устройства для автоматического измерения износа контактного провода. Ими предложены рекомендации и уже вы-



полняются меры по улучшению качества токосъема электровозами большой мощности при вождении скоростных пассажирских поездов и грузовых поездов большой массы.

Перед наукой стоят задачи освоения производства устройств телеуправления на интегральных схемах с использованием микропроцессорной техники и ЭВМ, усовершенствование электронных защит фидеров контактной сети переменного тока, разработка новых принципов защит фидеров контактной сети постоянного тока для высоких нагрузок, средств диагностики.

Кроме этого ведется разработка и освоение промышленностью вакуумных выключателей на 10 и 35 кВ и комплектных регулируемых установок для компенсации реактивной мощности. Все эти работы направлены на повышение оперативности в управлении, надежности устройств, усиление безопасности труда.

—Петр Михайлович, в заключение нашего разговора поделитесь, пожалуйста, планами на последний год пятилетки. Каких результатов должны добиться электрификаторы, чтобы обеспечить увеличивающиеся объемы перевозок?

—Планы на последний год пятилетки довольно напряженные. Прежде всего нужно перевести на электрическую тягу 1500 км линий. Это выше, чем годовые задания предыдущих лет пятилетки. И решить такую задачу будет не просто. Но преодолеть рубеж необходимо потому, что он должен стать хорошим стартом для обеспечения возрастающих темпов электрификации в следующей, двенадцатой, пятилетке. Уже нет споров вокруг преимуществ электрической тяги. Она является одним из главных направлений технического прогресса и дальнейшего укрепления материально-технической базы транспорта.

В 1985 году основные объемы работ по электрификации будут выполнены на Горьковской, Забайкальской и Байкало-Амурской магистралях, повысятся темпы электрификации на Алма-Атинской и Среднеазиатской дорогах. Особое внимание на этих магистралях должно быть уделено подготовке и укомплектованию кадрами новых подразделений, которые будут обслуживать устройства электроснабжения.

Наряду с электрификацией новых линий большие работы будут проведены по усилению и модернизации

устройств электроснабжения действующих линий с учетом возможности пропуска на них поездов повышенной массы и использования высоких скоростей движения.

Многое предстоит сделать для повышения качества обслуживания существующих устройств. Прежде всего поднять надежность устройств на тех дорогах, где в прошлом году допущен рост числа брака, повреждений, вызвавших задержки в движении поездов. Кроме того, на многих дорогах намечено усиление устройств электроснабжения в связи с использованием на них новых мощных электровозов и дальнейшим возрастанием массы поездов. Коллегия МПС поставила задачу и в этом году повысить средний вес поезда на 100 т к тому, что достигнут в предыдущем году.

Сложные задачи стоят перед электрификаторами в связи с увеличением скоростей движения пассажирских поездов до 160 км/ч на линиях Москва—Киев и Москва—Брест, а затем и на направлениях Москва—Крым, Москва—Кавказ и Москва—Владивосток. Работники нашего хозяйства должны будут не только выполнить усиление и повысить надежность технических устройств, но и сделать свое хозяйство образцовым.

В завершающем году пятилетки всем железнодорожникам предстоит большая работа: ведь нужно будет выполнить не только количественные, но и качественные задания пятилетнего плана. Особое внимание здесь должно сосредоточиться на повышении производительности труда, снижении себестоимости, всемерной экономии электроэнергии и других материальных ресурсов.

В этих условиях необходимо на каждом участке энергоснабжения тщательно анализировать положение дел, определить основные направления предстоящей работы. Технические и организационные меры подкрепить улучшением условий труда и быта рабочих, более совершенными способами морального и материального стимулирования труда.

Вообще в центре внимания руководителей предприятий должна быть забота о человеке. Многое здесь можно сделать силами дорог, отделений и самих участков энергоснабжения, проявляя больше инициативы и предприимчивости. Залогом успешного выполнения заданий последнего года пятилетки и в целом пятилетнего плана должно стать повышение сознательного отношения к труду, укрепление трудовой и технологической дисциплины.



**За достигнутые успехи и проявленную инициативу в работе значком «Почетному железнодорожнику» награждены:**  
**МАШИНИСТЫ-ИНСТРУКТОРЫ**

**БОНДАРЧУК Николай Федорович,**  
Одесса-Сортировочная  
**ГОЛОСОВ Михаил Васильевич,**  
Лихоборы  
**ДРАГАНЧУК Иван Афанасьевич,**  
Новокузнецк

**ОКСАМИТНЫЙ Петр Романович,**  
Помошная  
**ОСИПОВ Геннадий Васильевич,**  
Ленинград-Финляндский  
**ПЕНЬКОВ Петр Васильевич,**  
Харьковский метрополитен  
**ПИРОЖЕНКО Виктор Федорович,**  
Нахабино  
**САЖЕНКО Иван Алексеевич,**  
Здобунов  
**СКАЧКОВ Николай Павлович,**  
Тапа  
**МАШИНИСТЫ**

**АТАКИШИЕВ Агамирза Сатдар оглы,**  
Баку  
**БИРКАДЗЕ Кукури Ильич,**  
Хашури  
**БОЗЫЛЕВ Валерий Петрович,**  
Новокузнецк  
**БОНДАРЕНКО Иван Наумович,**  
Котовск  
**БОРИСОВ Александр Иванович,**  
Куйбышевский ППЖТ  
**ВАСИЛЬЕВ Адольф Михайлович,**  
Чусовская  
**ГАБЕЦ Виталий Иванович,**  
Полоцк  
**ГЛАДКОВ Николай Алексеевич,**  
Безымянка  
**ГРИБКОВ Арсентий Арсентьевич,**  
Новокузнецк

**ДЕМЕНКО Эдуард Аврамович,**  
Ясиноватая-Западное  
**ДЕМИН Анатолий Иванович,**  
Скородино  
**ДЕМЕНТЬЕВ Леонид Алексеевич,**  
Грозный  
**ДУМНОВ Александр Степанович,**  
Алма-Ата  
**ИВАНОВ Константин Николаевич,**  
Жмеринка  
**КАЗАНЦЕВ Леонид Никандрович,**  
Свердловск-Пассажирский  
**КАРАСЕВ Василий Николаевич,**  
Иваново  
**КАХРАМАНОВ Имран Гусейн оглы,**  
Кировабад  
**КЛИНОВ Евгений Федорович,**  
электродоро «Северное» Ленинградского метрополитена  
**КОСЯЧЕНКО Виктор Герасимович,**  
Актюбинск  
**ЛОБОЙКО Петр Васильевич,**  
Тюмень  
**МЕНЯХИН Анатолий Григорьевич,**  
Нахабино  
**МИКЛИН Георгий Николаевич,**  
Лянгасово  
**МИРЗАЛИЕВ Агамирза Абыш оглы,**  
Новокузнецк  
**ПОДЪЕМНИКИ НАГРАЖДЕННЫХ!**

# ТАК НАЧИНАЛОСЬ КРИВОНОСОВСКОЕ ДВИЖЕНИЕ

## Воспоминания ветерана труда

Э то было в 1935 г. В редакцию «Гудка» поступила телеграмма с Донецкой дороги, сообщавшая, что молодой машинист депо Славянск, комсомолец Петр Кривонос провел поезд на участке Славянск — Лозовая со скоростью 33 км/ч вместо 23,5 км/ч по графику. Затем машинист Кривонос довел скорость до 37 км/ч. Это был рекорд. Кривонос увеличил существующую норму форсировки котла до 42 кг вместо 27 кг.

Почти вся первая полоса газеты от 3 августа 1935 года была посвящена письму машинистов Донецкой дороги, редакционной статье и другим материалам о почине Петра Кривоноса.

Вскоре инициатива Кривоноса обрела крылья и была поддержана на всех дорогах. Машинисты депо Москва-Сортировочная, Московско-Казанской, Основа Южной, Златоуст Южно-Уральской дорог и многие другие стали водить поезда «на большом клапане», повышая скорости движения. В Донбассе гремело имя Алексея Стаханова — знатного шахтера, опрокинувшего устаревшие нормы добычи угля. Всенародный размах приняло стахановское движение, составной частью его стал опыт кривоносовцев. Не случайно появился боевой призыв «По-кривоносовски перевозить стахановский уголь!»

Стахановско-кривоносовское движение на транспорте ширилось. В него включались работники различных профессий. Стали широко известны новые имена: составителя поездов станции Ясиноватая Донецкой дороги Максима Митрофановича Кожухаря, диспетчера Приднепровской Николая Тихоновича Закорко и многих других передовиков.

Одним из первых горячо поддерживал кривоносовцев известный писатель Николай Островский, который 31 октября 1935 года писал из Сочи: «Вырос и окреп наш социалистический транспорт, а ваши трудовые успехи поднимут его еще на большую высоту».

И стахановцы настойчиво опрокидывали устаревшие нормы выработки.

Коммунистическая партия высоко оценила движение революционеров производства.

14 ноября 1935 года в Большом зале Кремлевского Дворца открылось Всесоюзное совещание рабочих и работников-стахановцев промышленности и транспорта. Люди приехали со всей страны. Многие слышали друг о друге только из сообщений печати. Они — Стаханов, Кривонос, Закорко, Бусыгин, Виноградовы — теперь знакомились лично.

Совещание открылось. В числе группы работников печати находился и я. Большой зал Кремлевского Дворца залит светом хрустальных люстр. Многие видел старый Кремлевский Дворец, но такого накала пламенных молодых сердец, такого порыва идей и мыслей людей труда узнал, пожалуй, впервые.

Знатные стахановцы говорили от души, лаконично, но емко, делясь своими думами, планами, расчетами. Иногда казалось, что это говорят инженеры, хорошо изучившие производство.

На трибуне Петр Кривонос, он в форменной одежде, просто рассказывает о своем рейсе, своих товарищах, о том, что принесло им победу. До Кривоноса выступал Алексей Стаханов. Та же краткая рабочая речь о рекорде, о помощи коммунистов, о шахтерах. Встречают и провожают их восторженно.

— Я с первой поездки начал отказываться от дедовских методов, — говорит Петр Кривонос.

— Это как понимать «от дедовских методов»? Разве мы не учились у наших отцов и дедов? — спрашивает сидящий рядом машинист Феликс Яблонский.

Стараюсь разъяснить старому машинисту, что Кривонос говорит об устаревших методах. Сам же он учится мастерству вождения локомотива у машиниста депо Славянск, своего наставника Макара Васильевича Рубана, которому благодарен всю жизнь. В ответ Яблонский кивнул головой, улыбнулся, значит, понял.

Выступали и руководители партии и правительства — Г. В. Орджоникидзе, А. И. Микоян и другие. Итоги совещания подвел И. В. Сталин, давший новаторам производства, хозяйственным, партийным, профсоюзным, комсомольским руководителям программу действий...

Скоро 50 лет с начала движения стахановцев, кривоносовцев. Много изменилось за это время на железнодорожном транспорте. Сокровищница передового опыта пополнилась многими ценными начинаниями. Верные своим трудовым и революционным традициям, железнодорожники проявили высокий трудовой порыв. Именно поколение стахановцев, кривоносовцев и их последователи выдержали всю тяжесть войны с фашизмом. Новая техника пришла на транспорт. Исчезли коптящие небо паровозы. Поезда водят мощные электропоезда и тепловозы.

Петр Кривонос, став инженером, руководил крупнейшими магистралями страны. В 1978 году вышла его книга «Магистрали жизни», где он говорит об этапах своего большого пути. Более 20 лет П. Ф. Кривонос был начальником Юго-Западной дороги. Он был депутатом Верховного Совета СССР, членом ЦК КП(б) Украины, удостоен высокого звания Героя Социалистического Труда. Когда приходилось беседовать с Кривоносом в его кабинете в управлении дороги, всегда убеждался, как досконально он знает работу дороги, обстановку на каждой станции, в каждом депо.

Кривонос и кривоносовцы — люди труда, новаторства, дела. Их имена вошли в историю нашей страны.

От «Великого почина» до движения за коммунистическое отношение к труду — таков путь новаторов. Идеи великого Ленина воплотились в героическом труде советских железнодорожников.

**С. С. МИНСКЕР,**  
почетный железнодорожник,  
заслуженный работник культуры  
РСФСР



# ПАССАЖИРСКИМ ПЕРЕВОЗКАМ — ВЫСОКУЮ КУЛЬТУРУ ОБСЛУЖИВАНИЯ

## 1. Резервы в действии

В депо Отрожка Юго-Восточной дороги состоялась сетевая школа передового опыта, где шел разговор об улучшении организации пассажирских перевозок, о повышении культуры обслуживания пассажиров в электропоездах. На совещании был сделан анализ обстановки пригородных перевозок. Многие участники рассказали о достижениях и проблемах своих предприятий.

В настоящее время электропоезда работают на 28 дорогах и ежегодно перевозят свыше 3 млрд. пассажиров. По количеству пассажиро-км они выполняют 69,1 % всех пассажирских перевозок, а по вагоно-км — 77,6 %. Использование электропоездов в пригородном сообщении самое экономичное: затраты на 10 тыс. пассажиро-км составляют 5,76 коп. Аналогичный показатель для дизель-поездов — 12,6, электропоездов — 6,14 и тепловозов — 8,26 коп.

Для роста провозной способности на многих дорогах увеличивают составность. Так, на Горьковской дороге в часы «пик» эксплуатируют двоянные (20-вагонные) поезда, перевозящие каждый около 4 тыс. пассажиров одновременно. Этот опыт внедряется на отдельных направлениях Октябрьской, Юго-Западной, Московской, Одесской дорог.

По итогам работы за 10 месяцев 1984 г., в сравнении с тем же периодом предыдущего года, техническое состояние электропоездов несколько

улучшилось. Деповайский процент неисправных поездов составил 1,9 при норме 2,3, количество неплановых ремонтов снижено с 2,83 до 2,72 случаев на 1 млн км пробега, а общий простой на них сократился на 18,4 %. В целом по сети количество порч электросекций уменьшилось на 23 %.

На уровне 98—100 % выполняют график движения пассажирских поездов на Красноярской, Восточно-Сибирской, Прибалтийской, Белорусской дорогах. На ряде дорог значительно возросло количество услуг, оказанных пассажирам на вокзалах и в пути следования. В минувшем году сократилось число жалоб и заявлений пассажиров на недостатки в обслуживании.

Однако на достигнутых результатах успокаиваться нельзя. Положение дел на некоторых дорогах с техническим и культурным содержанием электропоездов пока неудовлетворительно. В первую очередь это касается Октябрьской, Закавказской, Куйбышевской и Свердловской дорог. Во многих депо нарушают технологию технического обслуживания и текущего ремонта электропоездов, не ремонтируют тяговые редукторы на ТР-2, допускают перепробеги между плановыми ТО и ТР.

В Министерство путей сообщения поступает много писем пассажиров с нареканиями на плохую уборку и обмывку вагонов, неисправности дверей, отопления, вентиляции, туалетов

и др. В связи с этим Главное управление локомотивного хозяйства вот уже в течение ряда лет направляет на линию указания по обеспечению высокого уровня культурного и санитарного состояния электропоездов, включению в вагоны отопления и вентиляции. Службы локомотивного хозяйства присылают положительные ответы о проделанной работе. Но, как показывают проверки, она пущена на самотек: локомотивные бригады сами решают включать или нет вентиляцию.

Одна из причин этого в том, что командно-инструкторский состав депо не проводит необходимой разъяснительной работы среди локомотивных бригад о значении вентиляции для создания нормальных условий проезда пассажиров, сохранности кузовов и внутреннего оборудования вагонов. Отсутствует также система контроля за соблюдением температурного режима в салонах.

Многие жалуются на неудовлетворительную работу радиооповещения в поездах. Поскольку оно является одним из важнейших элементов культуры обслуживания пассажиров, то Главк в прошедшем году дал указания провести комиссионную проверку технического состояния, содержания и укомплектованности радиооповестительных установок. Обращение внимание на своевременность и качество объявлений.

Для улучшения слышимости на вновь выпускаемых электропоездах применяют устройства повышенной мощности. Теперь устанавливают по четыре динамика в салонах (вместо двух) и по одному в тамбурах. Ранее выпущенные поезда модернизируют на заводах ЦТБР. Кроме того, совместно с органами транспортной милиции внедряется система связи «Пассажир — поездная бригада — милиция» («Сигнал»), позволяющая передавать информацию о нарушениях

## ДОРОГИЕ ТОВАРИЩИ!

Коммунистическая партия Советского Союза и Советское правительство постоянно уделяют большое внимание улучшению организации пассажирских перевозок на железных дорогах. Как новое яркое свидетельство заботы партии о благе народа воспринято советскими людьми Постановление ЦК КПСС «О дальнейшем улучшении работы транспорта по обслуживанию пассажиров».

На сети железных дорог имеются многие коллективы, которые упорным повседневным трудом, кропотливой работой добились заметных успехов в улучшении технического состояния электропоездов и обслуживании пассажиров. Это — депо

## ОБРАЩЕНИЕ УЧАСТНИКОВ СЕТОВОЙ ШКОЛЫ

Отрожка, Фастов, Раменское, Ленинград-Балтийский, Засулаукс, Омск, Москва II, Лобня и другие.

Изучив и обобщив опыт передовых коллективов локомотивных и моторвагонных депо, обслуживающих электропоезда, мы, участники сетевой школы, обязуемся широко распространять передовой опыт, сделать все для блага пассажиров, чтобы обслуживание в каждом электропоезде поднять на уровень обслуживания в фирменных поездах.

Мы призываем всех работников локомотивного хозяйства:

добиться повсеместного принятия электропоездов локомотивными бригадами на социалистическую сохранность по почину дважды Героя Социалистического Труда машиниста В. Ф. Соколова;

неустанно повышать качество технического обслуживания и текущего ремонта электропоездов, обеспечить содержание их в отличном санитарном и культурном состоянии;

постоянно следить за исправным действием отопления, освещения, вентиляции, систем радиооповещения «Сигнал» в электропоездах;

вводить при необходимости удлиненные и двоянные поезда;

развивать контакты с общественностью предприятий и организаций по поддержанию надлежащего порядка в электропоездах, заключать договоры о шефстве коллективов промышленных предприятий над электропоездами.

Мы призываем работников служб движения и пассажирской, отделений дорог:

общественного порядка и неисправностях вагонов.

Еще одна проблема, которую на дорогах до сих пор решить не могут — это закрытые туалеты в электропоездах. Существует указание Н-1360 от 15 января 1979 г. о том, что в поездах местного сообщения должны быть задействованы все туалеты, а на расстоянии менее 150 км — 2 туалета. Это указание никто не отменял. Прошло пять лет, а работа туалетов в электропоездах на многих дорогах так и не налажена. Не делают обгонов туалетных баков от стационарных колонок в пунктах отстоя, не производят водоснабжение и уборку.

Многие руководители жалуются, что из-за непрестижности профессии штат рабочих по уборке и мойке вагонов электропоездов удается укомплектовать только на 40—60 % от нормы. Решить эту проблему можно только внедрением механизации. В настоящее время в 22 депо есть установки для вакуумной уборки вагонов. К сожалению, как правило, они не работают. Основная причина в том, что вакуумные магистрали не соответствуют предъявляемым к ним требованиям: не выдерживают уклоны, имеют прогибы магистралей, где задерживается грязь. Это приводит к потере напора. Установки не оборудованы устройствами промывки вакуумной магистрали, узлами для приготовления мощного и дифференцирующего растворов. Кроме того, не утеплены водяные магистрали и шахты. А ведь утепление устройств может позволить убирать вагоны при температуре наружного воздуха до —10°C. Такой опыт есть в депо Перерва Московской дороги.

Наряду с внедрением вакуумных установок продолжается и их совершенствование. Так, во ВНИИЖТе разрабатывают устройство, в котором применяют насадки новой конструк-

ции, воздуходувки повышенной надежности и др. Большое внимание уделяют совершенствованию технологии уборки салонов и наружной обмывки кузовов. ПКБ ЦТ МПС разработало технологическую инструкцию по внутренней уборке вагонов электропоездов № ТИ-454 и обмывке № ТИ-495. Их направили для рассмотрения на Московскую, Октябрьскую, Юго-Западную и Западно-Сибирскую дороги.

В большинстве моторвагонных депо наружная обмывка вагонов механизирована. Применяют стационарные вагономоечные машины, установленные на тракционных путях. Обычно выполняют периодическую обмывку (один раз в сутки) и сезонную (два раза в год). Хотя сезонная обмывка правилами ремонта не предусмотрена, она необходима, особенно весной, поскольку в холодное время периодическую обмывку не делают и на кузовах оседает плотный слой грязи.

При сезонной обмывке часто повреждается лакокрасочное покрытие вагонов. Чтобы этого избежать, не следует увеличивать содержание щавелевой кислоты в моющем растворе более 4 %. Необходимо также по возможности сократить продолжительность натирки кузовов и избежать длительного прямого воздействия на них солнечных лучей.

Как свидетельствует опыт депо Лобня, Нахабино Московской и Ленинград-Витебский Октябрьской дорог, при периодической обмывке вагонов можно вообще отказаться от кислых моющих растворов. Для этого надо регулярно натирать кузова полировочной пастой КП. Этот опыт необходимо перенять всем депо сети.

Несомненно, своевременное обслуживание и ремонт, правильная технология их проведения улучшают техническое и культурное состояние электропоездов. Однако здесь боль-

шую роль играет и уход за ними в эксплуатации. Поэтому широкое распространение почина дважды Героя Социалистического труда В. Ф. Соколова по взятию подвижного состава на социалистическую сохранность даст положительные результаты. Министрство путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства обязали руководство дорог внедрять этот почин, обеспечив обслуживание электропоездов прикреплёнными локомотивными бригадами. Предложено разрабатывать на дорогах положение об условиях соревнования, предусмотрев всемерное моральное и материальное стимулирование за высокое качество обслуживания пассажиров.

Улучшение организации пассажирских перевозок следует рассматривать как социальную и экономическую задачу первостепенной важности. Основными направлениями этой работы должны быть совершенствование организаторской деятельности на всех уровнях управления пассажирскими перевозками, повышение требовательности и персональной ответственности за порученное дело.

Необходимо всемерно укреплять трудовую и технологическую дисциплину, обеспечить строгое соблюдение графика движения поездов, укрепить производственно-техническую базу. Широкое распространение опыта работы передовых коллективов, развитие социалистического соревнования позволит улучшить качество ремонта и содержания подвижного состава.

**А. М. НЕСТЕРОВ,**

заместитель начальника

Главного управления локомотивного хозяйства МПС

**Л. В. НАДЕЖДИНА,**

спец. корр. журнала

## КО ВСЕМ РАБОТНИКАМ

## ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

постоянно изучать пассажиропоток в пригородном и местном сообщении, разрабатывать и вводить расписания, наиболее полно удовлетворяющие запросы пассажиров;

обеспечивать необходимые условия для проследования пригородных и местных поездов строго по расписанию;

четко информировать пассажиров на станциях о маршруте следования поездов, своевременно передавать на электропоезда и в депо сообщения о сбоях в движении;

содержать в культурном состоянии пассажирские платформы, вокзалы, кассы, туалеты, пешеходные тоннели, постоянно совершенствовать и развивать эти устройства.

Работники санитарно-эпидемиологических станций! Мы ждем вашей

помощи и высокой требовательности в улучшении санитарно-гигиенического состояния электропоездов, локомотивных и моторвагонных депо, устройств пассажирского хозяйства.

Мы призываем контролеров-реvisоров, работников милиции, дружинников не проходить мимо нарушений Правил проезда в пригородных поездах, добиваться образцового порядка в электропоездах.

Работники локомотивно- и вагоноремонтных заводов! Повышайте качество ремонта электропоездов, узлов и агрегатов для них, наращивайте производство запасных частей!

Энергоснабженцы, мы призываем вас обеспечивать четкую, бесперебойную работу контактной сети и

тяговых подстанций, улучшать защиту от коротких замыканий.

Путейцы, помните, что строгое выполнение расписания движения поездов зависит от качества вашей работы.

Работники служб материально-технического обеспечения! Призываем вас больше уделять внимания нуждам локомотивных и моторвагонных депо, улучшать их снабжение запасными частями и материалами.

Улучшение пассажирских перевозок — общее дело всех железнодорожников. Только объединив наши усилия, мы повысим уровень обслуживания пассажиров.

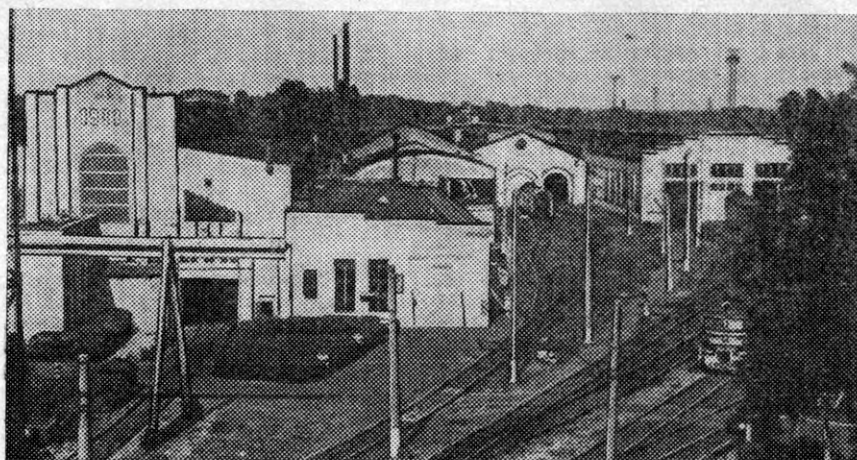
Призываем всех работников железных дорог, связанных с обслуживанием пассажиров, поддержать наше обращение.



## 2. Депо Отрожка

на марше

пятилетки



Коллегия Министерства путей сообщения и Президиум ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства на совместном заседании 5 июня 1984 г. одобрила опыт организации пассажирских перевозок электропоездами в депо Отрожка Юго-Восточной дороги. О том, как налажены здесь производственные процессы ремонта и эксплуатации поездов, а также решаются социальные вопросы, рассказывается в публикуемом материале.

### ПРЕДПРИЯТИЮ — ИНДУСТРИАЛЬНУЮ КУЛЬТУРУ

Депо Отрожка — крупная база ремонта электро- и дизель-поездов на Юго-Восточной дороге. В объеме ТР-3 здесь оздоравливают моторвагонные секции не только своей дороги, но и Московской, Белорусской, Юго-Западной, Западно-Сибирской и Южно-Уральской дорог. Причем ремонт отличается высоким качеством, гарантированной надежностью. Нестандартно поэтому депо неоднократно досрочно выполняет годовые планы перевозок грузов и пассажиров. За I квартал 1984 г. депо присуждено переходящее Красное знамя МПС и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства.

В основе успехов коллектива — постоянное повышение уровня механизации трудоемких процессов ремонта, строгое соблюдение трудовой и технологической дисциплины, ритмичность работы всего предприятия в целом. Ремонт электро- и дизель-поездов в объеме ТР-3 ведется только крупноагрегатным методом. В сочетании с применением бригадной формы организации и стимулирования труда по коэффициенту трудового участия это дало возможность на тех же площадях значительно снизить простой электропоездов на ТР-3. Его довели до 4 сут. при среднесетевой норме 7,2 сут. Программу ремонта ТР-3 увеличили на 24 %, тех-

нического обслуживания ТО-3 — на 7 %. При этом обеспечили выполнение основного вида обслуживания — ТО-3 электропоездов — строго в установленные сроки.

В современных условиях творческий поиск все больше приобретает коллективный характер, направляет который совет научно-технического общества. Он объединяет 30 творческих бригад. Надо отметить, что каждый десятый работающий в депо — изобретатель и рационализатор. Для ведения производства на научной основе здесь создано также общественное конструкторское бюро. Его главная задача — разработка и внедрение нового прогрессивного оборудования, улучшение технологии ремонта, повышение качества ремонта и надежности подвижного состава. Так, в 1983 г. было внедрено 18 разработок по автоматизации и механизации производственных процессов с экономическим эффектом 40 тыс. руб.

Вся работа по модернизации направлена на то, чтобы улучшить условия труда на рабочих местах, поднять его производительность. Например, рационализаторы П. Л. Белоущенко и П. И. Гробец предложили для выпрессовки фланцев упругих муфт с узлами малой шестерни редуктора электропоезда ЭР9П использовать разработанный ими пресс. Это позволило сократить время выполнения операции на 12 %, повысить технику безопасности, улучшить культуру производства.

Пресс представляет собой сборную конструкцию, состоящую из двух плит толщиной 20 мм, четырех стяжных шпилек М120×6 с гайками и контргайками высотой 100 мм. Кроме того, в него входит цилиндр с поршнем, прикрепленный к верхней опорной плите, а также приспособление для закрепления узла малой шестерни и насос.

Усилие 500 тс в рабочей (надпоршневой) полости цилиндра создает насос. После рабочего хода поршень поднимается давлением

сжатого воздуха 5—6 кгс/см<sup>2</sup>, подаваемого в подпоршневую полость от воздушной магистрали депо. Приспособление для закрепления узла малой шестерни вместе с фланцем имеет точную конфигурацию фланца, что исключает его изгиб.

Тяговый редуктор ЭР9П чаще других узлов выходит из строя. Нередко случаются обрывы болтов, ослабление и изнашивание деталей подвески, разрушение подшипника ШС-40 и упругой муфты. Ученые Ростовского-на-Дону института инженеров железнодорожного транспорта в содружестве с инженерами депо изготовили вибродиагностическую установку, с помощью которой удалось сократить перечисленные поломки на 60 %. Экономический эффект от ее внедрения — 5,6 тыс. руб.

Творческая бригада новаторов в составе В. И. Сенцова, А. В. Крысанова и А. И. Черепкова изготовила стенд для сборки упругих муфт. Он состоит из сварной рамы (швеллер № 10), опоры для удержания редуктора в горизонтальном положении, четырех катков для проворота колесной пары и стопорного устройства.

Для затягивания болтов крепления резинокордной оболочки со стороны редуктора колесную пару с редуктором перемещают мостовым краном грузоподъемностью 10 тс на стенд. Здесь устанавливают серповидную подвеску и затягивают болт согласно инструкции ТИ-146, одновременно с этим прокручивают колесную пару.

Стенд прост в изготовлении. Его обслуживает один человек. Применение устройства позволило создать в заготовительном цехе специализированную бригаду для сборки ответственного узла механической части подвижного состава. Кроме того, стенд дал возможность повысить качество ремонта и получить годовой экономический эффект около 2 тыс. руб.

В 1984 г. мастер электромашиностроительного цеха В. А. Харин смонтировал

гидропескоструйную установку для очистки деталей. Она состоит из каркаса внутренней камеры, ванны, форсунки, сопловой головки с резиновыми шлангами и вентилями. Ванна размером 300×400×800 мм изготовлена из стального листа толщиной 3 мм. Форсунка предназначена для распыления песка с водой под давлением 5—6 кгс/см<sup>2</sup>, ванна — для промывки деталей после очистки.

Сопловая головка состоит из двух сопел, через которые засасывается раствор и воздух. Расстояние от них до обрабатываемой детали должно выдерживаться в пределах 150—200 мм. Камера сделана конической для возможности возврата песка и воды по замкнутому циклу (через решетку). Очистка заключается в переворачивании деталей под управляемым pistolетом. Производительность установки 5—6 м<sup>2</sup> общей площади деталей в час. Применение гидропескоструйный аппарат, избавившись от запыленности и загазованности, что значительно улучшило условия труда рабочих.

Одной из трудоемких операций перед дефектоскопией является очистка средней части оси колесной пары. Рационализаторы В. М. Генераленко, Б. В. Дмитриев, Е. В. Малахов и В. Ф. Младенцев разработали и внедрили специальный стенд. Он включает в себя две подвижные пиноли с центрами, которые удерживают колесную пару на весу. С помощью двух подъемно-опускных домкратов ее устанавливают в центрах.

Для вращения колесной пары на стенде установлен электродвигатель постоянного тока П-42 (напряжение 110 В, мощность 3,8 кВт, частота вращения 1500 об/мин). Вращающий момент к ней передается через фрикционную передачу. Управляют электродвигателем, используя магнитные пускатели.

Ось очищают при помощи клещей-зажимов, в которые вставляют наждачное полотно. Вытяжной зонд служит для удаления пыли. Для того чтобы седлообразный дефектоскоп ДГС мог свободно перемещаться, установили консоль. Стенд позволяет очищать оси моторных и прицепных колесных пар электросекций ЭР9П, а также колесных пар дизель-поездов Д1. Годовой экономический эффект от его внедрения составляет 3,2 тыс. руб.

При разборке и сборке моторных и прицепных тележек ЭР9П применяя кантователь рам с гайковертами. Он установлен в подкрановом поле цеха ТР-3. Кантователь состоит из рамы с зажимными и подъемно-поворотными устройствами, электропривода и двух магнитных пускателей. Здесь использован электродвигатель переменного тока 220 В мощностью 1,5 кВт и частотой вращения 1390 об/мин.

С помощью агрегата можно вы-

полнять дефектировку рам, поворачивая их на 360°, модернизацию и ремонт, разборку и сборку моторных тележек, окраску рам тележек. Применение кантователя сокращает время ремонта рам на 15 %. Кроме того, высвобождается значительная производственная площадь цеха ТР-3.

Много мест приложения сил творческих групп. Приведем такие примеры: за 9 мес. 1984 г. подано 280 рационализаторских предложений, из них 270 уже внедрены. Получен экономический эффект 80 тыс. руб. По этим предложениям выпущено 70 информационных карт, которые разосланы во все депо дороги.

Большое внимание уделяет руководство депо техническому нормированию, поиску и использованию резервов роста производительности труда, внедрению обоснованных норм рабочего времени. В коллективе активно действует общественное бюро технического нормирования, которое состоит из 14 человек, 10 из них — рабочие.

Бюро пересматривает затраты времени и расценки — как устаревшие, так и опытно-статистические. За год меняют более 20 норм времени на ремонте и техническом обслуживании подвижного состава, внедряют более 10 новых. Годовой экономический эффект их пересмотра превышает 8 тыс. нормо-ч и составляет до 10 тыс. руб.

Нормированные задания в депо получают около 100 рабочих-повременичников. В депо ведут работу по сокращению штатов за счет совмещения профессий и расширения зоны обслуживания, широко внедряют бригадную форму организации труда с применением КТУ. В год проводят более 20 фотографий рабочего дня с целью выявления непроизводительных потерь времени. Непременно ведут анализ вскрытых недостатков, составляют мероприятия по их устранению. В депо умеют считать и экономить.

#### ПО БРИГАДНОЙ ФОРМЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА

Бригада — основная производственная и социальная ячейка трудового коллектива, для укрепления и развития которой вводится бригадная форма организации и стимулирования труда. На сегодня 22 бригады работают по этому методу. К концу пятилетки предусмотрен переход на новую форму организации труда всех цехов и участков депо. Перевод оформляется приказом начальника депо, в котором указывается персональный состав бригады, условия оплаты труда и премирования, порядок определения КТУ.

В каждой бригаде — свой совет, состоящий, как правило, из пяти человек, наиболее авторитетных и ква-

лифицированных рабочих. Базовым коэффициентом принят 1,0. Разработаны понижающие и повышающие коэффициенты трудового участия. Максимальная величина КТУ — 1,5, а минимальная — 0. Наивысший КТУ ставится рабочему, который достиг более высокой производительности труда по сравнению с другими членами бригады, проявив инициативу в освоении и применении передовых приемов и рациональной организации труда, сокращении простоя в ремонте, оказании помощи товарищам и др.

Минимальный коэффициент присуждается рабочему, допустившему брак в работе, совершившему прогул, не выполнившему распоряжение мастера и т. п. Производительность и качество труда рабочего, кроме его квалификации, зависят также от индивидуальных способностей, отношения к делу. Поэтому вклад работников в общий результат бригады неодинаков.

Как это объективно учесть при распределении заработной платы члену бригады? Как уязвить личные интересы рабочего и коллектива в целом? Чтобы не было ошибок при ежемесячном определении коэффициента, его ежедневно заносят на специальный экран. Затем один раз в месяц совет бригады устанавливает, согласно экрану, фактический КТУ для каждого члена. Эти данные заносит в протокол, который передают нормировщикам депо.

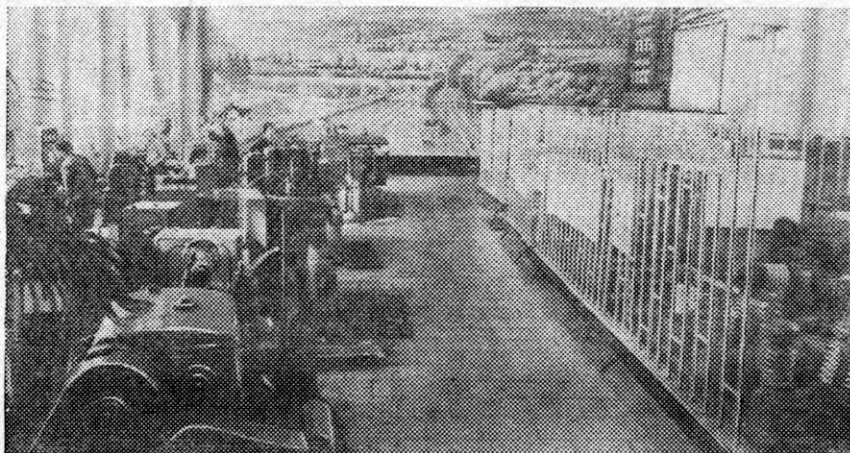
Сочетание моральных и материальных стимулов дает наибольший эффект. Так, у слесарей по ремонту электровозов по Положению о премировании максимальный размер премии не может превышать 35 %, а с учетом КТУ может достигать 52,5 %.

Коллективная работа бригад с применением КТУ доказала свои преимущества. Труд стал производительнее, сокращаются потери рабочего времени, утверждается дух подлинного коллективизма, взаимной требовательности и товарищеской взаимопомощи. Так, за первое полугодие 1983 г. количество осмотренных электровозов возросло на 3,7 %, а в 1984 г. — на 11,9 %. Состав бригады на протяжении этих лет остается неизменным. Есть свои преимущества и в экономии материалов, денежных средств. Например, по ПТОЛ их годовая экономия составила 7,3 тыс. руб., а фонда заработной платы — 8,9 тыс. руб.

#### ОБРАЗЦОВО ОБСЛУЖИВАЕМ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА

Локомотивные бригады работают по именным графикам и безвызывной системе. График для пригородных бригад организован так, что меняются они, как правило, в 8 и 20 ч и с ночи уходят на 2 сут. на





Механический цех

отдых, т. е. по принципу четырехсменной работы. По графику обязательно получается так, что на поезд всегда находится какая-либо из бригад. Ночное время они используют для технического обслуживания секций. В пункте оборота бригада отдыхает, а дежурный помощник находится в электропоезде и ведет его прогресс.

Широкую поддержку в депо получил почин машиниста, дважды Героя Социалистического Труда В. Ф. Соколова о взятии техники на социалистическую сохранность. Это оказало существенное влияние на образцовое содержание электропоездов. Сейчас 14 из них взяты на сохранность. Четыре прикреплённые к каждому поезду бригады возглавляет старший машинист, — наиболее грамотный, обладающий организаторскими способностями, пользующийся авторитетом. За старшинство ему полагается надбавка 15 %.

Для более качественного выполнения ТО-1 каждая локомотивная бригада отвечает только за 1—2 секции электропоезда. Она обеспечивает требуемое техническое и культурное состояние прикреплённых вагонов. Бригады участвуют в производстве ТО-1, ТО-2, ТО-3, обращая особое внимание на механическую часть электропоезда и наиболее ответственные узлы: редуктор, колесную пару и резино-кордную муфту. Постоянное наблюдение за этими узлами привело к резкому сокращению неплановых ремонтов. Контроль состояния всего электропоезда ведут старший машинист и машинист-инструктор. Кроме того, старший машинист лично проверяет качество ремонта на ТО-3 и ТР-1. Один раз в полгода определяют лучший состав по его техническому содержанию. Прикреплённой локомотивной бригаде за это выдают вознаграждение.

Большая роль в проверке качест-

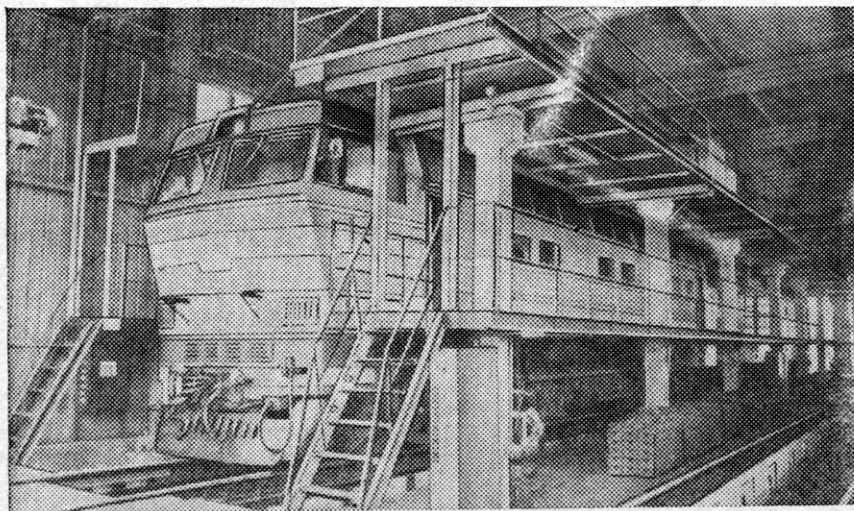
ва исполнения технических обслуживаний принадлежит общественным инспекторам по безопасности движения. Общественность в каждой колонне разбита на две группы. Одна, возглавляемая общественным машинистом-инструктором, занимается контролем ремонта на ТО-3 и ТР-1, а другая — на ТО-1 и ТО-2. Ежемесячно собирается совет общественности, где детально разбирают каждый недостаток в выполнении ТО-1 и ТО-2 локомотивными бригадами. Локомотивные бригады равняются на своих предшественников. За первое полугодие 1984 г. ими сбережено 6,9 млн. кВт·ч электроэнергии, что дало 125 тыс. руб. экономии. Заметим, что за счет сбережения 4,5 млн. кВт·ч электроэнергии уменьшаются эксплуатационные расходы на 85 тыс. руб. Это дает снижение себестоимости перевозок на 0,5 %.

#### СОВЕРШЕНСТВУЕМ ЗНАНИЯ

Совершенствование профессиональных знаний машинистов и их помощников — главная задача инструкторского состава и руководства депо. Для этого широко используют современные технические кабинеты с действующими тренажерами, электронными экзаменаторами. Основной учебный кабинет рассчитан для одновременных занятий 60 человек. В нем смонтировано оборудование электровоза ВЛ80К. Действие аппаратов силовой цепи, приборов управления демонстрирует световая электрическая схема. С помощью связанного со схемой тренажера можно имитировать неисправности любого из 42 аппаратов. В кабинете установлены также действующие макеты оборудования головного, моторного и прицепного вагонов электропоезда ЭР9П. Кроме того, здесь смонтирована контактная сеть, принципиальные электрические схемы электровозов ЧС4Т и ВЛ80С, электропоезда ЭР9П. Для показа технических фильмов в кабинете имеется киноустановка «Украина-2».

В депо 126 наставников. К ним прикрепляют молодых рабочих для обучения избранной профессии и воспитания. Занятия на курсах машинистов и их помощников ведут опытные инженерно-технические работники. Учебу организуют с отрывом от производства на 2,5—3 мес. Так, за 1982—1983 гг. и 9 мес. 1984 г. было подготовлено 73 машиниста и 185 помощников машиниста электровозов. Курсы повышения квалификации прошли 686 человек, школы передового опыта — 381. За это же время 96 машинистов повысили классность, а 180 слесарей — разряд.

В депо организована техническая учеба ремонтников. Их занятия проводят два раза в неделю мастера, бригадиры, технологи и лучшие слесари. С бригадами в цехе эксплуа-



Крытый ПТО электровозов ЧС4Т

тации занятия ведут по колоннам, в каждой из которых по 100 человек. Организует учебу инструктор колонны. Совместно с другими преподавателями он проводит учебу один раз в месяц по 7 ч. Для учета посещаемости занятий, оценок и домашних заданий ведется журнал.

Кроме того, традиционными стали встречи в учебных кабинетах локомотивных бригад с начальником депо, его заместителем, главным инженером, а также с руководителями отделения. Для обмена опытом работы часто слово предоставляют лучшим машинистам. Инструктор по тормозам организует учебу по своему профилю отдельно с локомотивными бригадами грузового, пассажирского парка и моторвагонных секций. Ежемесячно инженер по техническому обучению анализирует по журналу прохождение занятий локомотивными бригадами по запланированным темам и результаты докладывает начальнику депо.

График проведения занятий и общественных мероприятий составляется на год и доводится до сведения каждого работника. Согласно приказу по штатному расписанию в депо есть машинист-инструктор, который совмещает работу по обучению молодых машинистов и помощников машинистов непосредственно на учебных электровозах ВЛ80С и ЧС4Т. Один раз в год организуется конкурс знатоков ПТЭ. Каждый молодой рабочий надолго запоминает посвящение его в помощники машинистов. За достижение высоких результатов во Всесоюзном смотре профессионального обучения рабочих на производстве в 1981 и 1982 гг. депо Отрожка награждено дипломами ВЦСПС, Госкомитета СССР по про-

фессионально-техническому образованию СССР и Госкомитета СССР по труду и социальным вопросам.

#### ЗАБОТА О БЫТЕ —

#### ЗАБОТА О ПРОИЗВОДСТВЕ

Дисциплина и порядок на производстве в большой мере зависят от стабильности коллектива, снижения текучести кадров. Поэтому налаженный быт и решение социальных вопросов, улучшение условий труда во многом определяют настроение трудящихся.

Так, проанализировав положение дел, здесь приняли смелое решение — отказались от ремонта дизель- и электропоездов в третью смену. Доводы носили и экономический, и социальный характер. В ночной смене качество ремонта было гораздо ниже, чем в дневных, к тому же основной контингент ремонтников живет на линии: для них ночные поездки на работу были очень неудобны. Исходя из этого, перешли на вахтенную систему труда: ремонтники, отработав две смены, после идут на отдых на два дня. Руководству этой мерой удалось снять дефицит кадров и поднять коэффициент использования оборудования.

Забываясь о закреплении кадров, учли и тот факт, что в коллективе работает более 400 женщин. В депо не стало трудностей устройства детей в детские сады и ясли. Большинство женщин работает только в дневное время. Существует пока жилищная проблема. Но ее в депо решают, строя дома хозяйственным способом. Недавно сдан 60-квартирный жилой дом, что дало возможность улучшить жилищные условия

более 100 семей. В ближайшее время планируется начать строительство еще одного 70-квартирного дома.

Организованные в цехах уголки отдыха обеспечиваются газетами и журналами, созданы передвижные библиотеки, проводятся тематические лекции и выставки. Для торжественных встреч имеется хороший актовый зал. В окрестностях Воронежа построили базы для летнего и зимнего отдыха. Ежегодно в них проводят дни отпусков более 300 человек.

Коллектив депо принял активное участие в строительстве узлового общежития на 600 мест и теперь практически каждый молодой работник может получить жилье в общежитии. Построен и сдан в эксплуатацию большой продовольственный магазин, и сейчас трудящимся депо не нужно тратить много времени на приобретение необходимых продуктов.

Коллектив депо выполнил повышенные обязательства, взятые на 1984 г.: годовой план перевозок выполнил к 25 декабря, производительность труда повысил на 2%, себестоимость перевозок снижена сверх задания на 0,7%. Выполнение принятых обязательств позволило коллективу добиться более высоких успехов в обеспечении перевозок пассажиров и народнохозяйственных грузов.

**В. С. ТРОИЦКИЙ,**  
начальник депо Отрожка  
Юго-Восточной дороги

Фото **Н. А. БОЕВА**

Подборку материалов подготовила  
спец. корр. журнала  
**Л. В. РУДНЕВА**

## В помощь изучающим экономику

### ОБРАЗОВАНИЕ В СССР: ЦИФРЫ И ФАКТЫ

● За 1918—1981 гг. среднее общее и специальное образование в нашей стране получили 93,9 млн. чел.

● На железнодорожном транспорте только за три года текущей пятилетки среднее общее и специальное образование получили более 263 тыс. чел.

● К концу 1983 г. в стране было 155,3 млн. чел. с высшим и средним (полным и неполным) образованием, или 87% занятого населения

● В народном хозяйстве сейчас трудятся около 31 млн. специалистов с высшим и средним специальным образованием. На железнодорожном

транспорте их работает почти 750 тыс. чел.

● Различными видами обучения в Советском Союзе охвачено свыше 106 млн. чел.

● В общеобразовательных школах страны обучается 44,5 млн. чел., в ПТУ — более 4 млн. (в том числе в средних ПТУ — 2,4 млн.), в средних учебных заведениях — 4,5 млн., в вузах — 5,3 млн. чел. На железнодорожном транспорте эти цифры соответственно равны 602; 105; 123,1 и 122,6 тыс. чел.

● В СССР ежегодно около 5 млн. чел. получают среднее образование,

при этом 1,3 млн. — без отрыва от производства

● По данным ЮНЕСКО, число неграмотных в мире ныне составляет 824 млн. чел. (против 760 млн. в 1970 г.). Рост их числа продолжается. К началу XXI века количество людей, не имеющих читать и писать, предположительно увеличится до 954 млн.

● 121 млн. детей планеты лишены возможности учиться

● Даже в самой развитой из капиталистических стран — США около 2,5 млн. детей вообще не учатся, 22% американцев в возрасте старше 17 лет практически неграмотны.





Николай Кудряшов

# МАСТЕР

## Очерк

Цех, где работает мастером лауреат Государственной премии СССР 1984 года Владимир Федорович Ямщиков, небольшой. Тихо здесь по сравнению с любым другим уголкем Алма-Атинского депо. И, на первый взгляд, вроде бы слишком спокойно в цехе топливной аппаратуры.

Свое первое впечатление высказываю Владимиру Федоровичу. Он выслушивает его и говорит:

— По-моему, тишина и спокойствие — не самые плохие качества производства.

Ямщиков рассказывает мне, чем занимается цех. А дело обычное: оздоровление топливной аппаратуры — всяческих форсунок, регуляторов, топливных насосов и других агрегатов.

Обычное дело, но выполняется оно здесь несколько иначе, чем, скажем, года полтора-два назад. Именно ремонтники, которыми руководит Владимир Федорович Ямщиков, одними из первых на Алма-Атинской дороге начали внедрять бригадный подряд — прогрессивную форму организации труда и материального стимулирования.

— У нас бригада одна и большая — весь цех, — поясняет Владимир Федорович, — а смен несколько, и они специализируются по видам

ремонта. Но это не значит, что ремонтники «прикованы» раз и навсегда к одним и тем же операциям или агрегатам — однообразие, монотонность утомляют рабочих, снижают их квалификацию. Смены закреплены по видам ремонта, а конкретные люди меняются. Это помогает накапливать опыт, приобретать больше знаний.

Я слушаю Ямщикова и все более убеждаюсь в том, что в его цехе бригадный подряд был не только принят, но и понят, стал необходимой составляющей жизни коллектива. Иду с Ямщиковым вдоль испытательных стендов и вижу, как рабочие ремонтируют аппаратуру, регулируют ее, проверяют, а потом докладывают мастеру: «Аппаратура отремонтирована, обкатана, проверена. Ее можно ставить на тепловоз».

Владимир Федорович выслушивает сообщения, иногда делает замечания, суть которых непосвященному не всегда понятна — ведь касаются они определенных технических тонкостей. Но всякий раз подкупает манера, с которой эти замечания делаются, — не этакий менторский тон, а совет, подсказка равного равному. Таков стиль работы Ямщикова — не представлять собой всевластного хозяина, а возглавлять коллектив единомышленников, чтобы работать не на словах, а на деле под девизом: «Один за всех, все за одного».

Это помогает мастеру выполнять свои многочисленные обязанности, распределять работу среди слесарей, следить за повышением их квалификации, обучением, проводить технические занятия и т. д. Не случайно каждый в укрупненной бригаде цеха — специалист высокого класса. Все ремонтники освоили по две-три смежных профессии. Они до тонкости знают свое дело, а на любовь и желанием выполняют его.

Коллективное руководство — вот тот принцип, который осуществлялся прежде всего при внедрении бригадного подряда. Именно так, коллективно решался с самого начала вопрос о том, что бригадный подряд следует использовать не формально, а с коэффициентом трудового участия.

— Раньше, — вспоминает Владимир Федорович, — было так: человек появился на работе, отбыл здесь свои восемь часов, а как он вел себя: хорошо работал или с прохладцей — этого никто не учитывал. Лишь бы была восьмерка, лишь бы не прогулял.

Теперь в цехе все иначе. С 1982 г., когда коллектив перешел на новую форму труда, совет бригады ежедневно определяет коэффициент трудового участия для каждого работника. Это, по сути дела, оценка того, как человек работал в течение смены. И очень важно, что такую оценку выводит не только

Ямщиков, но и весь коллектив в целом.

Случалось, особенно на первых порах, когда члены бригады говорили кому-нибудь из своих товарищей: «Ты сегодня не справился со сменным заданием, мы за тебя его отработывать не будем. Сегодня у тебя только 85 % трудового участия». Естественно, такой человек получал в итоге меньшую зарплату.

Конечно, коллектив к этому пришел не сразу — сначала распределяли зарплату и по старой, и по новой, и по старой системе — то есть ремонтники могли убедиться сами, насколько бригадная форма выгодней и удобней.

— Люди по собственному желанию выбрали бригадную форму, — вспоминает Владимир Федорович, — потому что каждый понял — по-новому работать лучше, можно приучить себя и других добросовестно относиться к выполнению своих обязанностей. Пришел на работу — не болтайся, а делай свое дело, то, за которое должен получать деньги.

Узнал я, что раньше отлучались некоторые ремонтники с работы по своим делам и отсутствовали кто двадцать, кто тридцать минут, а кто целый час. Порою нарушался рабочий ритм, а то и вовсе работа цеха замедлялась. Новая система тут же расправилась с подобными отлучками — любители отсутствовать по долгу потеряли по 30—40 руб., а некоторые вообще получили тарифную ставку. Причем к наказанию администрации никакого отношения не имела, его выносил сам коллектив — люди, повседневно работающие рядом с теми, кто совершил проступок.

— Самое главное, — говорит Владимир Федорович, — бригадная форма исключает наличие в коллективе бракоделов, отстающих, подтягивает дисциплину.

А там, где на уровне дисциплины, высока и производительность. Если до перехода на новую форму работы цех в месяц выпускал до 12 секций большого ремонта топливной аппаратуры, то теперь 18. Профилактический ремонт достиг 150 единиц. Причем он выполняется с отличным качеством.

Между прочим, выход цеха на новый уровень не только сократил количество неплановых ремонтов, меньше стало расходоваться и дизельного топлива. Его экономия достигается тем, что резко сократилось время реостатных испытаний. А чем меньше их продолжительность и повторных операций, тем больше топлива экономится в локомотивном депо. Именно в прошлом году за счет этого, а также слаженной работы цеха топливной аппаратуры удалось сэкономить дополнительно свыше 70 т.

И оживление рационализаторской работы — своеобразное эхо бри-

гадного подряда. С помощью рационализаторов, особенно ремонтников Василия Артеменко, Абулькасыма Нургажаева, Бориса Микерина, было пущено фильтрокомплектующее отделение.

По основным показателям третий год пятилетки цех завершил досрочно. Годовая экономия по заработной плате составила около 4-х тысяч рублей. Почти на 5 тысяч рублей сэкономлено материалов.

Назвал эти цифры Владимир Федорович и добавил:

— Говорю так уверенно потому, что с тех пор, как начали работать по бригадной форме, все в коллективе научились считать государственную копейку.

Чувствовалась в словах мастера законная гордость за коллектив, который выдержал испытание на прочность, оценил огромные возможности, которые несет в себе бригадная форма труда.

Мне захотелось подробнее узнать, что представляет собой совет бригады?

— Наши лучшие люди — шесть человек, — не задумываясь ответил Владимир Федорович.

Возглавляет совет слесарь пятого разряда Василий Иосифович Артеменко, проработавший в депо более 30 лет, из них в цехе 23 года. Сколько за это время ребят обучил он своей профессии, сколько их благодарны ему за науку! Он повсюду успеваешь — профгруппорг, ударник трех последних пятилеток. Или Борис Нестерович Микерин, который безупречно работает в локомотивном депо в течение 37 лет, — новатор и рационализатор. Еще один член совета — Вячеслав Илларионович Гавриленко возглавляет партгруппу из десяти коммунистов — передовиков бригады, застрельщиков всех хороших дел и начинаний. Одним словом, совет бригады — мозговой центр коллектива, его совесть.

Владимир Федорович не называет себя. Но ведь мастер и совет бригады — единое целое. В немалой степени от усилий, настойчивости, увлеченности, личной дисциплинированности и исполнительности Ямщикова успешно применяется в цехе бригадный подряд. Недаром в депо и в локомотивной службе дороги говорят: пытливый человек, задания выполняет не механически, а творчески. Настоящий железнодорожник.

А кем же можно было стать Ямщикову, как не железнодорожником? Родился и вырос неподалеку от Алма-Аты на станции Сары-Озек. Лучшие места на земле, по его мнению, не сыскать. До сих пор не может забыть Владимир Федорович весны своего детства: толчею составов на станции, а вокруг белое кипение садов.

Конечно, он должен был стать железнодорожником. Дед его при-

ехал сюда и строил Турксиб, и отец здесь работал сначала путейцем, потом кочегаром, помощником машиниста, машинистом...

Владимир, окончив десять классов, пошел в училище, которое и до него и после кончали многие деповские ребята. С дипломом пришел в депо Алма-Ата. Потом почувствовал — не хватает знаний и стал учиться в техникуме, после — в институте.

Живет семья Ямщиковых в деповском доме. Рядом другие здания, построенные своими руками — хозяйственным способом. Такая стройка идет быстро — в прошлом году за неполных двенадцать месяцев подняли 86-квартирный дом. И если раньше люди в очередь на получение квартиры не становились, считая это дело безнадежным, то сейчас речь даже пошла об улучшении жилищных условий.

Кроме того, в депо построены бытовой корпус, спортзал, комбинат бытового обслуживания — одним словом, целый комплекс, предназначенный для того, чтобы рабочим лучше работалось и жилось.

Потом Владимир Федорович снова рассказывал о своем цехе, о коллективе. Совсем молодой состав его — в среднем 24—25-летние и почти все выпускники местного железнодорожного училища. Причем кадры подбираются заранее во время производственной практики, исключительно по желанию.

— Алексей Шагов, Игорь Агамбаев, Паша Седых, Арам Баймаданов, — перечисляет Ямщиков выпускников училища и заключает, — все хорошие ребята.

Мастер не живет сегодняшним днем, заранее подбирает смену, смотрит в будущее. Для этого у него даже специальный человек выделен — слесарь Ибрагим Тулебаев — заместитель профгруппорга, который занимается с ребятами в кружке юных железнодорожников, знакомит их с профессиями транспортников, рассказывает о депо, цехе, бригаде. Отсюда и пришли в цех молодые рабочие Сергей Шкурин и Борис Гавриленко.

Еще коллектив ремонтников отличается стабильностью. Текучка отсутствует. Отслужил в армии Паша Седых и вернулся в цех, так же поступил Борис Гавриленко.

Разные национальности у тех, кто работает под началом Ямщикова: казахи, украинцы, татары, русские, уйгуры. И все, как один, дружно, работают весело — именно так сказал Владимир Федорович и продолжал:

— Прекрасно работает опытный слесарь Абиля Нургажаев — грамотный, умный, думающий. Подстать ему Ибрагим Тулебаев. На Дулата Исина тоже можно положиться. Или уйгур Ибрагим Мухтаров: вроде бы недавно начал работать — всего лишь

в цехе второй год, а хватка у него настоящая, деповская. Татарин Булат Набигулин тоже умелый слесарь, несмотря на небольшой стаж.

Но совсем непросто работать в цехе топливной аппаратуры. Дело в том, что некоторые хозяйства Алма-Атинской дороги долгое время не развивались и это касается прежде всего путейской и станционных служб. В последние годы на дороге появились новые тепловозы, однако используются они практически вполсилы. Локомотивы подолгу стоят перед входными сигналами или на промежуточных станциях, работая при этом на пониженных нагрузках. Все это приводит к неполному сгоранию топлива.

— А что это значит? — спрашивает Ямщиков и сам отвечает. — Это значит, что на форсунках и наконечниках образуется нагар, который ограничивает распыл топлива и, следовательно, уменьшает полноту его сгорания. Иными словами, топливная аппаратура выходит из строя быстрее обычного. Получается, что цех как бы испытывает дополнительную нагрузку.

К словам Ямщикова нужно добавить и то, что в здешней климатической зоне машинам не хватает воздуха — у них возникает своеобразное кислородное голодание — ведь давление в Алма-Ате 690 миллиметров, а, например, в Москве 750—760. И эта разница тоже отражается на работе топливной аппаратуры далеко не лучшим образом.

Каковы же дальнейшие планы мастера Владимира Федоровича Ямщикова? По опыту дважды Героя Социалистического Труда машиниста депо Москва-Сортировочная В. Ф. Соколова в цехе переводится на социалистическую сохранность основное технологическое оборудование: станки, обкаточные стеллажи. Каждый из этих агрегатов закрепляется за ответственными лицами, которые должны обеспечивать исправное состояние оборудования и его своевременный ремонт.

В депо намечается организовать соревнование за лучшее содержание локомотивов с подведением итогов между цехами. Кстати, тепловозы здесь уже закреплены за локомотивными бригадами и коллективами ремонтников. Топливный цех со временем тоже возьмет на сохранность конкретные локомотивы и будет за них отвечать.

Когда мы расставались с Владимиром Федоровичем Ямщиковым, чувствовалось, что далеко не обо всех своих планах и замыслах рассказал мастер, много интересного и полезного задумал он осуществить. И наверняка, все, что он задумал, получится, потому что Владимир Федорович Ямщиков любит свой цех, верит в коллектив, а это — залог успеха в любом начинании и деле.



# В ИНТЕРЕСАХ СОТРУДНИЧЕСТВА, ВЗАИМОПОНИМАНИЯ, ПРОГРЕССА

## Международный семинар электрификаторов

За последнее время в регионе Юго-Восточной Азии и Тихого океана возрастает роль железнодорожного транспорта в перевозочном процессе. Учитывая это, Экономическая и социальная комиссия ООН для стран Азии и Тихого океана (ЭСКАТО), особенно ее транспортные органы, вырабатывает единый подход к совершенствованию транспортной инфраструктуры как в отдельных странах, так и в целом в регионе.

В рамках ЭСКАТО ООН регулярно проводятся сессии Комитета по транспорту, связи и туризму, межправительственные совещания экспертов железных дорог, заседания координационной группы по научным исследованиям, изучаются отдельные проблемы развития железнодорожного транспорта, осуществляется широкая программа подготовки кадров железнодорожников.

В марте 1983 г. в столице Таиланда Бангкоке состоялось первое совещание министров, ответственных за железнодорожный транспорт, одним из итогов которого явилось создание Азиатско-Тихоокеанской группы сотрудничества железных дорог. При активном содействии ЭСКАТО проведены также совещания министров транспорта Индии, Пакистана, Бангладеш, Шри Ланки и Непала.

Вся эта многообразная работа завершилась принятием в апреле 1984 г. в Токио на юбилейной, 40-й, сессии ЭСКАТО решения об объявлении периода 1985—1994 гг. Десятилетием развития транспорта и связи в регионе Азии и Тихого океана. Уже разработаны программы первых двух этапов Десятилетия (1985—1986 гг., 1987—1989 гг.), которые намечено рассмотреть на очередном совещании министров транспорта региона в январе 1985 г.

Представители советских железных дорог активно участвуют в деятельности ЭСКАТО, вносят заметный вклад в выполнение многих ее программ и проектов. В их числе можно назвать проект Трансасиатской железной дороги (ТАЖД), Генеральный план развития железных дорог Азии, развитие внутрирегиональных и международных железнодорожных перевозок, включая смешанные железнодорожно-морские и контейнерные перевозки. Особое внимание придается внедрению электрификации как наиболее прогрессивному виду тяги.

Кроме того, ведется создание уни-

фицированной системы железнодорожной статистики и информации, внедрение эффективных систем и методов текущего содержания пути, подвижного состава и других устройств, составление обзоров по технологическим достижениям в области железных дорог, улучшение подготовки кадров и многое другое.

Наша страна участвует в подготовке кадров для железных дорог региона. По инициативе МПС принято решение о расширении на 35 чел. ежегодного приема студентов из стран Юго-Восточной Азии и Тихого океана в советские вузы (на 25 чел. в МИИТ и на 10 чел. в ЛИИЖТ). Обучение для них будет бесплатным. Кроме того, по запросам ЭСКАТО будут направлены в учебные центры региона ведущие ученые и специалисты страны для участия в учебном процессе, чтения лекций и проведения практических занятий.

Очень действенной формой подготовки кадров для дорог стран региона является регулярное проведение семинаров по конкретным проблемам железнодорожного транспорта и ознакомительных поездок. В СССР таких семинаров проведено уже четыре (в 1966, 1978, 1982 и 1984 гг.). Все они получили высокую оценку участников и секретариата ЭСКАТО.

Последний семинар-ознакомительная поездка был посвящен проблемам электрификации дорог и сокращению расходов на ее осуществление. Семинар проходил с 28 августа по 17 сентября 1984 г. в Ростове-на-Дону, Краснодаре, Новороссийске, Новочеркаске, Волгограде и Москве. В нем приняли участие 22 представителя из Бангладеш, Бирмы, Индии, Ирана, Китая, Малайзии, Непала, Пакистана, Таиланда, Филиппин, Шри Ланки и Южной Кореи.

Семинар открыл вступительным словом заместитель министра путей сообщения СССР В. П. Калинин. Программа семинара предусматривала чтение лекций по вопросам электрификации железных дорог и электроподвижному составу. Участники семинара обменялись опытом работы, выступили с краткими сообщениями о состоянии и перспективах развития электрификации дорог в их странах.

Гости посетили электровозостроительный завод в Новочеркаске, тяговые подстанции, дистанции контакт-

ной сети, станцию стыкования Горький Ключ, посты секционирования, а также электровозное депо Батайск Северо-Кавказской дороги. Они ознакомились с участком постоянного тока на станции Волгоград, с перспективной электрификации станции Новороссийск и другими объектами.

Целый день был посвящен знакомству с Экспериментальным кольцом ВНИИЖТа на подмосковной станции Щербинка и ведущимися на нем работами по проблемам электрификации дорог. Полезным стало также посещение павильона «Транспорт» на ВДНХ СССР и просмотр технических фильмов из фондов ЦНИИТЭИ МПС.

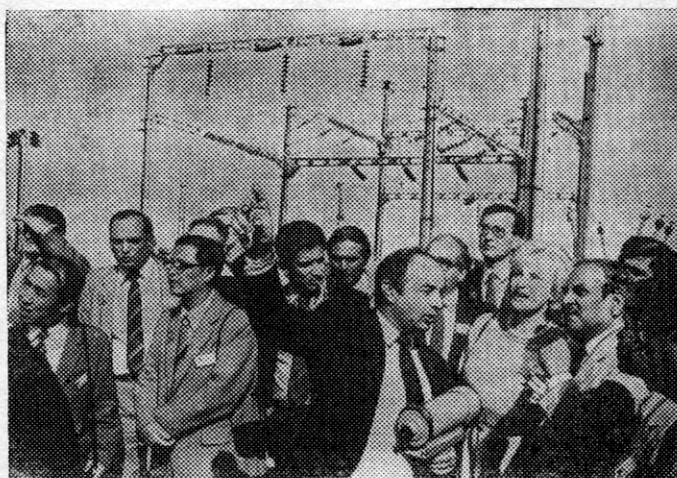
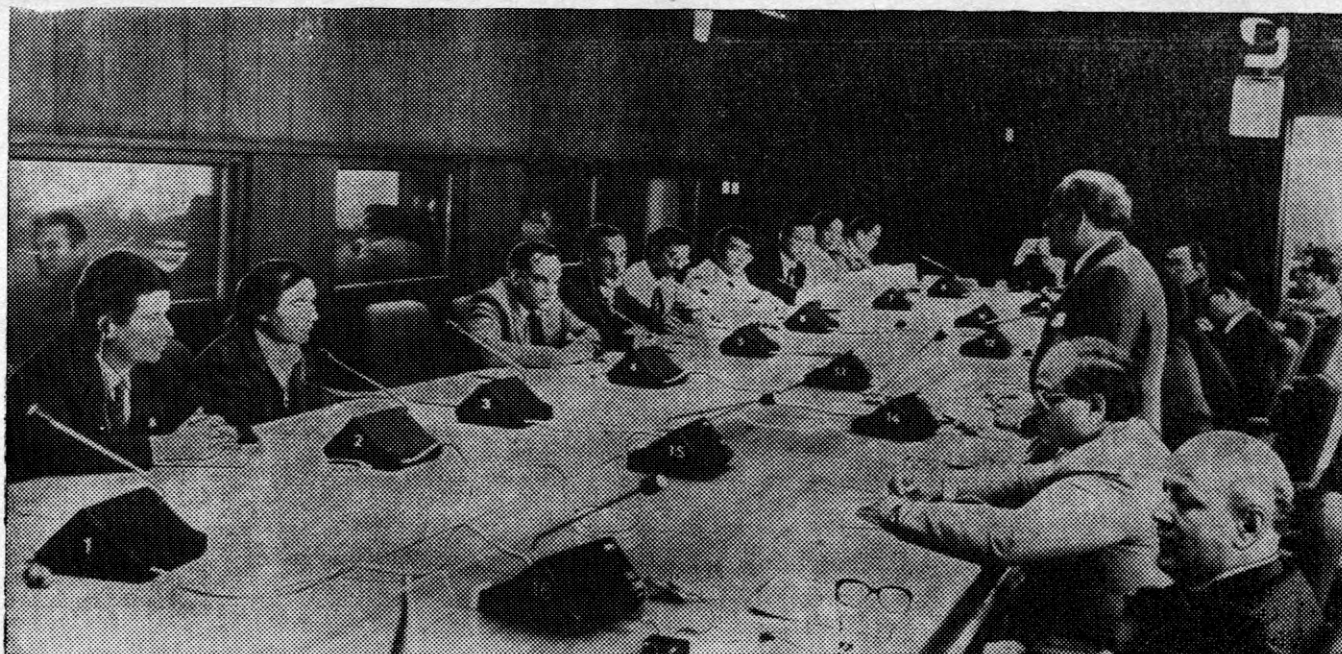
Лекционная часть семинара проходила в Ростовском Доме кино, удобном для работы и отдыха. Зал был оборудован системой синхронного перевода. Ряд участников сделали очень теплые записи в книге отзывов Дома кино.

С большим интересом иностранные специалисты заслушали лекции и доклады руководителей Министерства путей сообщения, ведущих ученых и проектировщиков из научно-исследовательских и проектных институтов нашей страны. В их сообщениях был сделан подробный анализ состояния и перспектив электрификации железных дорог СССР, электроподвижного состава и других проблем. Советские специалисты отвечали на многочисленные вопросы иностранных участников. В свою очередь живая дискуссия разгорелась и по сообщениям, сделанным представителями всех участвующих государств.

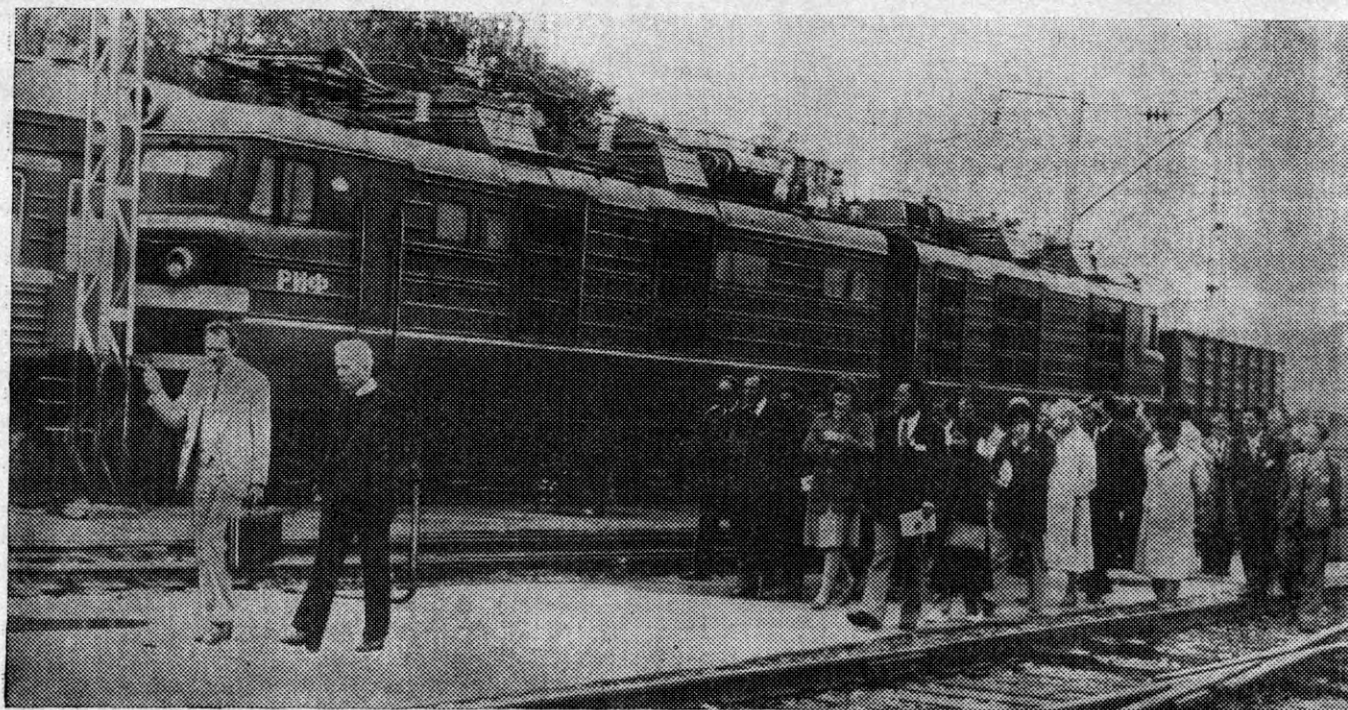
Гости высоко оценили тот факт, что уже в самом начале они получили два тома лекций и докладов, переведенных на английский язык. Это позволило им глубже изучить их содержание и активнее участвовать в дискуссии.

На снимках (сверху вниз, слева направо):

- В зале заседаний
- Знакомство с работами на дистанции контактной сети Первомайская и на тяговой подстанции Титаровка Северо-Кавказской дороги
- Члены индийской делегации С. Пракаш (слева) и О. П. Джейн у экспозиции на ВДНХ СССР, рассказывающей о сотрудничестве Советского Союза и Индии в освоении космического пространства







● Участники семинара знакомятся с новым подвижным составом на Экспериментальном кольце ВНИИЖТа в Щербинке

Однако теория без практики мертва. Поэтому участникам семинара была дана широкая возможность ознакомиться в реальной обстановке с многочисленными объектами электрификации Северо-Кавказской дороги. Выбор этой дороги для проведения семинара и ознакомительной поездки оказался удачным, поскольку иностранным специалистам были показаны передовые предприятия и объекты электрификации, а работники этих предприятий проявили максимум организованности, деловитости, радушия и гостеприимства.

Например, в один из первых дней работы семинара был организован выезд на дистанцию контактной сети Первомайская в Ростове-на-Дону. Участников семинара ознакомили со структурой дистанции, организацией ее работы, механизмами, условиями труда и отдыха работников дистанции.

Им, в частности, были показаны приемы обслуживания контактной сети под напряжением без перерыва движения поездов, продемонстрирована дрезина типа АДМ, показаны

● Посещение лаборатории контактной сети в Ростовском институте инженеров железнодорожного транспорта



способы установки железобетонных опор контактной сети без фундаментов, трасса прохода ЛЭП, автоблокировки и др.

Специалисты посетили тяговую подстанцию Титаровка Краснодарского отделения. Это подстанция транзитного типа, питающаяся от двух ЛЭП-110 кВ, соединенных между собой масляными выключателями СВМ-110. Здесь установлен трансформатор ТДТНГЭ-40 МВ·А для питания устройств контактной сети, тяговых и нетяговых потребителей. Гости задали многочисленные вопросы по работе подстанции и получили исчерпывающие ответы и пояснения.

При посещении станции Ведмидивка участники семинара ознакомились с работой поста секционирования 27,5 кВ. Он имеет 4 фидера с масляными выключателями ВМК-27,5 и выносным трансформатором тока типа ТФН-35, компенсирующие устройства с 60 конденсаторными банками КС-2-1-0,5-50, токоограничивающий реактор ФРОМ, телеуправление, диспетчерскую связь и электронные защиты типа УЗТБП-70 с телеблокировкой. Все это вызвало неподдельный интерес иностранных специалистов.

На станции Горячий Ключ участники семинара изучили работу устройств стыкования двух родов тока: переменного 27,5 кВ и постоянного 3,3 кВ. Было показано оборудование для переключений, объяснены принципы его работы, взаимодействие управления пункта группировки с путевыми стрелками при сборе маршрута следования поезда. Кроме того, подробно разъяснены методы обслуживания устройств контактной сети станции стыкования под напряжением без перерыва движения поездов, а также возможности использования при этом различных механизмов и приспособлений.

В один из дней гости посетили Новочеркасский электровозостроительный завод, где им рассказали о выпуске магистральных электровозов новейших марок. В частности, были продемонстрированы образцы серийно выпускаемых электровозов ВЛ80С, а также разработанные для экстремальных условий работы локомотивы ВЛ84, электровоз ВЛ85, оборудованный устройствами рекуперации на переменном токе. Иностранные специалисты посетили основные и вспомогательные цехи завода, ознакомились с передовыми приемами и методами работы, с механизацией и автоматизацией производства, с условиями труда и быта трудящихся завода.

Участники семинара побывали в депо Батайск, изучили технологию ремонта и обслуживания магистральных



ных электровозов. Им рассказали о перспективах совершенствования производства, жилищного строительства и социального развития коллектива.

В Новороссийске гости ознакомились с устройствами и организацией работы Новороссийского электросетевого района Краснодарского отделения.

Высокую оценку участников семинара заслужила культурно-ознакомительная часть программы. Она включала в себя посещение РИИЖТа, двух совхозов, НИИ виноградарства и виноделия Абрау-Дюрсо, конезавода, ипподрома, санатория «Горячий ключ», просмотр цирковой программы, прогулки на теплоходах по Дону и Москве-реке. Гостям показали достопримечательности городов, где проводился семинар. Неизгладимое впечатление оставили такие мемориалы и памятники, как «Мамаев курган» в Волгограде, «Малая земля» и «Площадь героев» в Новороссийске, «Кувшинская роща» в Ростове-на-Дону и др.

Вот что сказал в интервью газете «Вечерний Ростов» участник семинара, Генеральный директор, вице-президент совета директоров Филиппинских национальных железных дорог Б. Арастья: «Это мой первый визит в СССР. Все очень интересно... Семинар был прекрасно организован. Лекции ученых, непосредственное знакомство с электрификаторами-транспортниками одной из лучших магистралей вашей страны — это знания на будущее. Они очень нужны нам, хотя пока только и в общеобразовательном плане: ведь у нас, на Филиппинах, нет еще электрифицированных железных дорог.

Очень понравилось все, что посетили в соответствии с культурной про-

граммой: Ростовский институт инженеров железнодорожного транспорта, театры, музеи, выставки, спортивные сооружения... У советских людей — прекрасные возможности. Большая благодарность Советскому правительству за то, что мне довелось увидеть!»

По итогам семинара-ознакомительной поездки подготовлен протокол с выводами и рекомендациями, который направлен в секретариат ЭСКАТО ООН. Специалисты стран-участниц единодушно заявили, что проведение подобных мероприятий имеет большое значение как для развития железнодорожного транспорта, так и для расширения сотрудничества и взаимопонимания самих железнодорожников.

В октябре 1984 г. Исполнительный секретарь ЭСКАТО г-н С. А. М. С. Кибрия направил в адрес члена Политбюро ЦК КПСС, первого заместителя Председателя Совета Министров СССР, министра иностранных дел СССР А. А. Громыко и министра путей сообщения СССР Н. С. Конарева благодарственное письмо, в котором отмечается высокий уровень организации семинара и его большое значение для железных дорог региона. В письме выражена благодарность Советскому правительству за тот вклад, который вносят транспортные органы нашей страны в деятельность ЭСКАТО ООН.

**В. М. САДОВНИКОВ**,  
содиректор семинара  
заместитель начальника  
Управления  
международных сообщений МПС

Фото В. И. СЫЧЕВА и  
В. Д. ДМИТРЕНКО





# ИЗМЕНЕНИЯ В СХЕМЕ ЭЛЕКТРОВОЗА ВЛ10У

Цветная схема — на вкладке

С 1976 г. начато производство электровозов ВЛ10У, отличающихся от ВЛ10 повышенной нагрузкой на ось (до 25 тс). В «ЭТ» № 8, 1978 г. была напечатана цветная схема силовых и вспомогательных цепей локомотива. За прошедшее время в нее внесли изменения, большая часть которых связана с применением системы автоматического управления рекуперативным торможением [САУРТ-167]. Ее устанавливают на электровозах с № 951 Тбилисского электровозостроительного завода. В публикуемой статье, подготовленной ведущим конструктором ПКБ ЦТ МПС В. В. ИВАНОВЫМ, подробно рассказывается о работе САУРТ-167.

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Система САУРТ-167 имеет следующие технические характеристики:

диапазон регулирования по току, А	100 — 650;
диапазон регулирования по скорости, км/ч	15 — 70;
уставка по напряжению, отдаваемому в контактную сеть, В	4000;
максимальный ток возбуждения тяговых двигателей, А	450.

Кроме того, время перехода с выбега на рекуперацию на всех соединениях тяговых двигателей (ТД) не зависит от скорости электровоза и составляет около 8 с; ограничение по отношению тока якоря к току возбуждения на параллельном (П) соединении не превышает 1,5.

Конструктивно САУРТ представляет собой совокупность узлов и аппаратов. Основным из них является блок автоматики 331-1, установленный в секции 1. Он выполнен в виде шкафа со съемными кассетами. В кассетах обеих секций установлены контроллеры машиниста КМЭ-015 (95-1 и 96-2), в конструкцию которых встроены датчики тока возбуждения и скорости торможения. На панели управления машиниста расположены указатели скорости торможения 327-1 (327-2), кнопка «Проверка САУРТ» 104-1 (104-2).

В кузове и высоковольтной камере (ВВК) секции 1 расположены панель резисторов и реле 332-1, датчики тока возбуждения 325-1, тока якоря 328-1, напряжения на зажимах ТД 333-1. В ВВК секции 2 находится датчик тока якоря 328-2. Они измеряют соответствующие величины в режиме рекуперации.

Датчики скорости движения 354-1, 354-2 представляют собой тахогенераторы, установленные в буксах электровоза на каждой секции.

В состав блока автоматики 331-1 входит преобразователь ППН-159. Он преобразует постоянное напряжение в переменное частотой 1000 Гц, которое питает датчики тока напряжения и стабилизаторов. Для выравнивания нагрузок предназначено устройство БВН. Оно состоит из двух частей: измерительной БВН-160 и исполнительной БВН-163. Кроме того, блок 331-1 содержит устройство сравнения БС-161, тиристорный преобразователь БТП-165, выпрямители БВ-166 и блок БП-164, который питает части САУРТ стабилизированным напряжением.

В САУРТ-167 использован импульсный способ регулирования тока возбуждения ТД в тормозном режиме. Это обеспечило электрическую устойчивость изменяемых параметров. Их регулирование при переходе с выбега на рекуперацию осуществляется бесконтактный регулятор возбуждения электромашиных возбуждателей. В качестве его исполнительного органа использовали тиристорный прерыватель, которым управляет блок сравнения через предварительный усилитель мощности.

Если сигнал контролируемой величины меньше заданного на входе блока БС-161, то блок БТП-165 подключает обмотки возбуждения возбуждателей (ОВВ) к источнику питания или отключает их, если сигнал на входе блока БС-161 больше этого уровня. Примененный импульсный способ позволяет установить среднее значение тока в ОВВ, необходимое для заданного режима регулирования ТД.

Блок БС-161 сравнивает задаваемую автоматикой команду и выдает соответствующие команды исполнительному органу — тиристорному прерывателю БТП-165. Им в свою очередь управляет сравнивающий орган, чей сигнал в данный момент имеет наибольшее значение. Работая совместно, блоки переводят электровоз из режима выбега в рекуперативное торможение. При этом достигается постоянство э. д. с. на ТД до момента выключения контакторов.

Возможно также рекуперативное торможение при регулировании ТД

на постоянное напряжение в контактной сети (если оно достигло допустимой величины), а также на поддержание постоянного тока рекуперации. Кроме того, они обеспечивают рекуперативное торможение при регулировании ТД на поддержание постоянной скорости движения.

При работе на локомотивах с системой САУРТ надо соблюдать следующий порядок. Перед началом рекуперации машинист собирает в зависимости от скорости движения требуемое соединение ТД. Затем устанавливают тормозную рукоятку в положение «ПТ». При этом в схему сравнения подается напряжение. Тиристорный прерыватель отпирается и появляется э. д. с. ТД. Она возрастает в таком темпе, чтобы ее превышение над напряжением контактной сети в момент включения линейных контакторов (ЛК) не вызвало значительных бросков тока.

ЛК включают реле рекуперации. Оно срабатывает, когда разность э. д. с. ТД и напряжения в сети становится равной величине напряжения отпущения реле. После того как ЛК придут в рабочее положение, САУРТ автоматически переходит в режим регулирования ТД на постоянство тока рекуперации. Из блока БВ-166 информация о величине токов якорей поступает в схему сравнения.

Во время торможения схема выравнивания поддерживает равными токи рекуперации обеих секций на СП- и П-соединениях. Данные о их величине поступают в измерительный блок БВН-160 от датчиков тока 328-1, 328-2. После сравнения результирующие сигналы подаются в блок БВН-163, исполнительную часть схемы выравнивания.

Величину тормозной силы (задание по току) изменяют поворотом тормозной рукоятки контроллера. Минимальная уставка САУРТ по току 100 А. Такая величина необходима для того, чтобы составы разной массы сжимались без существенных механических толчков. Максимальная уставка САУРТ по току 650 А (которым можно рекуперировать 5 мин.).

Когда фактическая скорость электровоза при рекуперации уменьшится до скорости, задаваемой машинистом с помощью задатчика, расположенного в контроллере, САУРТ автоматически переходит в режим регули-

Таблица замыкания контактов

		Первая половина кубода																			Вторая половина кубода																			
		Контакты																			Контакты																			
		Индикаторы									КСП I										КСП II																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Режим работы	Соединение	Полобой																			Полобой																			
		Полобой																			Полобой																			
Полобой	Полобой	0																																						
		1																																						
		2																																						
		3																																						
		4																																						
		5																																						
		6																																						
		7																																						
		8																																						
		9																																						
		10																																						
		11																																						
		12																																						
		13																																						
		14																																						
		15																																						
16																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								
Полобой	Полобой	17																																						
		18																																						
		19																																						
		20																																						
		21																																						
		22																																						
		23																																						
		24																																						
		25																																						
		26																																						
		27																																						
		001																																						
		002																																						
		003																																						
		004																																						
		Полобой	Полобой	28																																				
29																																								
30																																								
31																																								
32																																								
33																																								
34																																								
35																																								
36																																								
37																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								

		Первая половина кубода																			Вторая половина кубода																			
		Контакты																			Контакты																			
		Индикаторы									КСП I										КСП II																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Режим работы	Соединение	Полобой																			Полобой																			
		Полобой																			Полобой																			
Полобой	Полобой	0																																						
		1																																						
		2																																						
		3																																						
		4																																						
		5																																						
		6																																						
		7																																						
		8																																						
		9																																						
		10																																						
		11																																						
		12																																						
		13																																						
		14																																						
		15																																						
16																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								
Полобой	Полобой	17																																						
		18																																						
		19																																						
		20																																						
		21																																						
		22																																						
		23																																						
		24																																						
		25																																						
		26																																						
		27																																						
		001																																						
		002																																						
		003																																						
		004																																						
		Полобой	Полобой	28																																				
29																																								
30																																								
31																																								
32																																								
33																																								
34																																								
35																																								
36																																								
37																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								

		Первая половина кубода																			Вторая половина кубода																			
		Контакты																			Контакты																			
		Индикаторы									КСП I										КСП II																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Режим работы	Соединение	Полобой																			Полобой																			
		Полобой																			Полобой																			
Полобой	Полобой	0																																						
		1																																						
		2																																						
		3																																						
		4																																						
		5																																						
		6																																						
		7																																						
		8																																						
		9																																						
		10																																						
		11																																						
		12																																						
		13																																						
		14																																						
		15																																						
16																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								
Полобой	Полобой	17																																						
		18																																						
		19																																						
		20																																						
		21																																						
		22																																						
		23																																						
		24																																						
		25																																						
		26																																						
		27																																						
		001																																						
		002																																						
		003																																						
		004																																						
		Полобой	Полобой	28																																				
29																																								
30																																								
31																																								
32																																								
33																																								
34																																								
35																																								
36																																								
37																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								

		Первая половина кубода																			Вторая половина кубода																			
		Контакты																			Контакты																			
		Индикаторы									КСП I										КСП II																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Режим работы	Соединение	Полобой																			Полобой																			
		Полобой																			Полобой																			
Полобой	Полобой	0																																						
		1																																						
		2																																						
		3																																						
		4																																						
		5																																						
		6																																						
		7																																						
		8																																						
		9																																						
		10																																						
		11																																						
		12																																						
		13																																						
		14																																						
		15																																						
16																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								
Полобой	Полобой	17																																						
		18																																						
		19																																						
		20																																						
		21																																						
		22																																						
		23																																						
		24																																						
		25																																						
		26																																						
		27																																						
		001																																						
		002																																						
		003																																						
		004																																						
		Полобой	Полобой	28																																				
29																																								
30																																								
31																																								
32																																								
33																																								
34																																								
35																																								
36																																								
37																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								

		Первая половина кубода																			Вторая половина кубода																			
		Контакты																			Контакты																			
		Индикаторы									КСП I										КСП II																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Режим работы	Соединение	Полобой																			Полобой																			
		Полобой																			Полобой																			
Полобой	Полобой	0																																						
		1																																						
		2																																						
		3																																						
		4																																						
		5																																						
		6																																						
		7																																						
		8																																						
		9																																						
		10																																						
		11																																						
		12																																						
		13																																						
		14																																						
		15																																						
16																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								
Полобой	Полобой	17																																						
		18																																						
		19																																						
		20																																						
		21																																						
		22																																						
		23																																						
		24																																						
		25																																						
		26																																						
		27																																						
		001																																						
		002																																						
		003																																						
		004																																						
		Полобой	Полобой	28																																				
29																																								
30																																								
31																																								
32																																								
33																																								
34																																								
35																																								
36																																								
37																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								

		Первая половина кубода																			Вторая половина кубода																			
		Контакты																			Контакты																			
		Индикаторы									КСП I										КСП II																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Режим работы	Соединение	Полобой																			Полобой																			
		Полобой																			Полобой																			
Полобой	Полобой	0																																						
		1																																						
		2																																						
		3																																						
		4																																						
		5																																						
		6																																						
		7																																						
		8																																						
		9																																						
		10																																						
		11																																						
		12																																						
		13																																						
		14																																						
		15																																						
16																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								
Полобой	Полобой	17																																						
		18																																						
		19																																						
		20																																						
		21																																						
		22																																						
		23																																						
		24																																						
		25																																						
		26																																						
		27																																						
		001																																						
		002																																						
		003																																						
		004																																						
		Полобой	Полобой	28																																				
29																																								
30																																								
31																																								
32																																								
33																																								
34																																								
35																																								
36																																								
37																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								

		Первая половина кубода																			Вторая половина кубода																			
		Контакты																			Контакты																			
		Индикаторы									КСП I										КСП II																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Режим работы	Соединение	Полобой																			Полобой																			
		Полобой																			Полобой																			
Полобой	Полобой	0																																						
		1																																						
		2																																						
		3																																						
		4																																						
		5																																						
		6																																						
		7																																						
		8																																						
		9																																						
		10																																						
		11																																						
		12																																						
		13																																						
		14																																						
		15																																						
16																																								
001																																								
002																																								
003																																								
004																																								
Полобой	Полобой																																							



рования постоянства скорости движения. Из-за большой инерции поезда она меняется очень медленно. Поэтому импульсное регулирование оказывается непригодным. В САУРТ для данного режима использовали широтно-импульсный способ. Если напряжение контактной сети в процессе торможения достигает предельно допустимого, то САУРТ автоматически переходит в режим регулирования, при котором оно остается постоянным и равным 4000 В.

После установки тормозной рукоятки контроллера в положение «П» отключается рекуперация. При этом обесточиваются ОВВ и э. д. с. ТД начинает уменьшаться. После того как она станет ниже напряжения контактной сети, ТД переходит в двигательный режим. Когда ток достигнет величины 100—130 А, сработает реле РТМ и отключит линейные контакторы.

Все наладочные и регулировочные работы с САУРТ-167 выполняют только специалисты.

### ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Перед включением САУРТ настраивают на стоянке. Вначале опускают

токоприемники и открывают ВВК обеих секций. Войдя в них, осматривают монтаж, датчики 325-1, 328-1, 328-2, 330-1, 330-2, 333-1. Если не обнаруживают повреждений, то выходят из ВВК и закрывают двери. Обнаружив неисправности, устраняют их.

Затем осматривают блок автоматики 331-1. В рабочем состоянии его шкаф закрывают крышкой и запирают на замок. При этом все элементы должны быть опломбированы и находиться в своих ячейках. Убедившись, что заземляющая шина соединяет каркас шкафа с корпусом электровоза, осматривают панель резисторов и реле 332-1, состояние подходящего к ней жгута.

На последней стадии проверяют в обеих секциях контроллеры 95-1, 96-2. Они должны быть закрыты крышками и иметь необходимые рукоятки. Осматривают указатели скорости торможения 327-1, 327-2, кнопки «Проверка САУРТ», убеждаются в их исправности.

### ПРОВЕРКА САУРТ НА СТОЯНКЕ

**Проверка по току.** Прежде всего включают двигатели компрессоров,

вентиляторов и преобразователей. Затем рукоятку реверсивно-селективного вала переводят в положение «С», а рукоятку тормозного вала — в положение «П». Нажимают кнопку «Проверка САУРТ» и не отпускают ее до окончания проверки.

Далее, рукоятку тормозного вала переводят в положение «ПТ». При этом ток возбуждения должен быть в пределах 80—150 А. Плавное поворачивая рукоятку по часовой стрелке, следят за показанием прибора. Ток должен плавно возрастать от первоначальной величины до максимальных значений 550—650 А. Затем рукоятку вала возвращают против часовой стрелки. Ток возбуждения должен измениться до минимальной величины, после чего ее переводят в положение «П». На этом первый этап заканчивается.

Если при перемещении тормозной рукоятки не было бросков или заметных колебаний тока возбуждения, то канал регулирования по току работает нормально. Если наблюдали значительные отклонения относительно фиксированного значения, то необходимо устранить неисправности (см. таблицу).

**Проверка по скорости.** На данном этапе устанавливают рукоятку тормозного вала в положение «ПТ» (кнопка «Проверка САУРТ» находится в отпущенном состоянии). Ток должен броском увеличиться до максимального значения. Затем задатчик скорости переводят (по прибору 327-1 или 327-2) из положения 0—10 км/ч в положение, соответствующее скорости торможения 20—25 км/ч.

При этом с поворотом рукоятки задатчика ток возбуждения должен уменьшаться относительно максимального значения. После выполнения названных операций рукоятку тормозного вала переводят в положение «0», возбуждители выключают.

Переводя задатчик, следят за бросками тока возбуждения. Если их не было, то канал регулирования по скорости исправен. В ином случае необходимо устранить неисправности оборудования. На этом проверку САУРТ заканчивают.

Чтобы САУРТ работала надежно, следует выполнять несколько требований. Нельзя ремонтировать или наладывать систему в режиме рекуперации, прикасаться к токоведущим частям. Запрещено отсоединять заземляющую шину, связывающую шкаф САУРТ с корпусом электровоза.

Прежде чем прозванивать мегаомметром цепи управления, необходимо вынуть блоки из ячеек общего шкафа. Ни в коем случае нельзя использовать веник и ветошь для их очистки. Осевшую угольную пыль удаляют сжатым воздухом, предварительно обесточив блоки. Следует иметь в виду, что любые неисправности устраняют после снятия напряжения.

№ п/п	Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
Режим «Проверка САУРТ» на стоянке			
1	При установке тормозной рукоятки в положение «ПТ» ток возбуждения не нарастает	Сгорел предохранитель блока БП-164 Неисправны блоки ППН-159, БС-161	Заменить предохранитель Заменить соответствующий блок
2	При установке рукоятки в положение «ПТ» ток возбуждения резко возрастает (бросок тока)	Неисправны блоки БПТ-165, БВ-166, БС-161 Кнопка осталась в положении, соответствующем режиму «Работа»	Заменить соответствующий блок Опустить токоприемник, открыть панель пульта управления, устранить причину заедания кнопки
3	При установке тормозной рукоятки в положение «ПТ» и далее (режим «Торможение») происходит заметное колебание тока возбуждения от заданного значения (рукоятка находится в одном из фиксированных положений)	Неисправны блоки БВ-166, БС-161, БПТ-165 Отсутствует надежный контакт в цепи ДТВ 325-1 Ослабло крепление профильной шайбы сельсина-задатчика тока	Заменить соответствующий блок Обеспечить надежный контакт в цепях ДТВ 325-1 Закрепить профильную шайбу
В режиме рекуперации			
4	Напряжение на ТД более 4000 В	Неисправен блок БС-161 Ослабла фиксирующая гайка резистора R1 блока БВ-166 (уменьшилась величина сопротивления)	Заменить блок В соответствии с программой и методикой испытаний (БТН. 387. 167ПМ) выставить значение резистора R1 блока БВ-166
5	В режиме «Торможение» происходит резкий бросок тока рекуперации, возможно срабатывание реле перегрузки РТ-502	Неисправен блок БПТ-165	Заменить блок
6	После установки тормозной рукоятки в положение «ПТ» резко возрастает э. д. с. ТД, возможно срабатывание реле перегрузки	Нарушена цепь от зажима А датчика напряжения ДН-030 (333-1) до якорей ТД	После возвращения в депо восстановить контакт в цепи
7	После установки тормозной рукоятки в положение «ПТ» ток возбуждения не более 30 А	Ручка задатчика скорости торможения находится в положении, соответствующем большей скорости торможения Неисправны блоки БП-164, ППН-159	Поставить ручку задатчика скорости торможения в положение, соответствующее меньшей скорости движения электровоза Заменить соответствующий блок

# БЕСЕДЫ С МОЛОДЫМИ ТЕПЛОВОЗНИКАМИ

В январе 1985 г. исполняется 60 лет с начала широкой эксплуатационной проверки нового для тех лет типа локомотива — тепловоза, идея которого начала разрабатываться русскими инженерами и учеными еще до первой мировой войны. Конец января 1925 г. на Московском железнодорожном узле прошел под знаком начавшегося творческого соревнования двух первых в мире советских магистральных тепловозов.

16 января 1925 г. в Москве торжественно встречали тепловоз Ш<sup>эл</sup>1, построенный ленинградскими заводами по проекту проф. Я. М. Гаккеля (6 ноября 1924 г. эта машина впервые вышла с завода на станцию Ленинград 1).

23 января 1925 г. в Москве состоялась такая же торжественная встреча второго советского тепловоза Э<sup>эл</sup>2, построенного в Германии по проекту специалистов советской железнодорожной миссии в Берлине под руководством проф. Ю. В. Ломоносова. (Этот тепловоз 6 ноября 1924 г. совершил первый испытательный пробег по специально построенному на заводе участку «русской» колеи.)

Прошедшие 60 лет делятся на два практически одинаковых периода. Первые 30 лет были временем отработки конструкций, накопления опыта. Тепловозами в то время занималось ограниченное число специалистов. На дорогах работали в основном паровозы.

Зато вторая половина периода (1955—1956 гг.) была связана с массовым распространением тепловозной тяги на железных дорогах страны. На тепловозников переквалифицировались специалисты паровозного хозяйства, учебные заведения транспорта вместо паровозников стали готовить будущих работников тепловозного хозяйства. Тепловозники стали одной из массовых железнодорожных профессий.

В последние годы в тепловозном хозяйстве происходит процесс смены поколений. Уходят на заслуженный отдых специалисты, вложившие свой труд в широкое освоение тепловозной тяги, и транспорт нуждается в значительном притоке молодых сил.

Тепловоз был и остается одной из самых сложных машин, работающих на железнодорожном транспорте. Освоить его, т. е. не заучить, а понять все особенности его работы, очень важно для молодого тепловозника. Однако трудности состоят в том, что в обширной технической литературе чаще объясняется «как» сделано то-то и то-то, «как» поступать в том и другом случае и т. п. И значительно реже можно найти ответы на вопросы типа «почему» и «зачем». А без выяснения таких вопросов нельзя стать не только специалистом, но и трудно даже заинтересоваться предметом. Ведь интересовать нас может лишь то, что мы понимаем.

Квалификация любого специалиста, и машиниста в том числе, складывается из глубокого понимания принципиальных теоретических основ своей профессии, вытекающих из физических законов, практического опыта, приобретаемого в процессе работы, преодоления неожиданных трудностей, как говорят космонавты, «нештатных» ситуаций. Эти стороны взаимосвязаны. Понимание теории облегчает поиск правильного решения в практической работе, в нестандартной ситуации.

—1—

Линия разреза

Рассмотрим несколько подробнее эти силы применительно к железнодорожному транспорту.

Начнем с сил сопротивления.

**Сила сопротивления движению.** В простейшем случае движения тела по горизонтальной плоскости (см. рис. 2) — это сила трения скольжения  $W_t$ .

Из физики известно, что она пропорциональна весу тела:

$$W_t = fP, \quad (2)$$

где  $f$  — коэффициент пропорциональности, называемый коэффициентом трения. Его величина зависит от многих факторов: материала и состояния (шероховатости) трущихся поверхностей, наличия и вязкости смазки, скорости перемещения и т. д.

Для трения дерева по дереву  $f \approx 0,3$ , металла по металлу  $f \approx 0,2$ , для скольжения твердых поверхностей со смазкой  $f = 0,05 \div 0,10$ . Таким образом, для перемещения тела «волоком» по горизонтальной поверхности необходимо тянуть его с силой, равной по величине не менее 20 % его массы. Однако и такое сопротивление при скольжении слишком велико, если говорить о массовой транспортировке грузов. В таких условиях, например, тепловоз 2ТЭ10Л, который развивает силу тяги примерно 50 тс (500 кН), смог бы тянуть состав по горизонтальному пути массой в самом лучшем случае всего 250 т.

Весь путь развития средств транспорта за всю историю человечества — это борьба с трением. Громадным достижением на этом пути было изобретение колеса. Сопротивление движению при качении существенно меньше, чем при скольжении. Сила трения качения может быть определена по той же формуле (2), где вместо  $f$  надо подставить величину коэффициента тре-

ния при качении, которая может быть в десятки и даже в сотни раз меньше, чем при скольжении. Его величина тем меньше, чем тверже колесо и путь и чем больше диаметр колеса.

Вот почему дорога стала железной, ведь трение качения стального колеса по стальному рельсу минимально. Правда, помимо сопротивления качению по рельсу, движению препятствует трение между шейками осей колесных пар и подшипниками букс.

У многих вагонов еще есть подшипники скольжения. Однако работа трения скольжения в подшипниках уменьшается в отношении диаметра колеса к диаметру шейки. В результате удельное сопротивление движению даже вагонов с подшипниками скольжения обычно не превышает 0,2—0,3 % их массы. Поэтому тепловоз 2ТЭ10Л мог бы вести по горизонтальному пути (со скоростью 20—25 км/ч) состав из вагонов с подшипниками скольжения массой до 17—25 тыс. т.

До сих пор мы рассматривали соотношение сил тяги и сил сопротивления на прямом горизонтальном пути.

**Силы сопротивления движению на уклонах.** На подъеме или спуске, т. е. на негоризонтальных участках пути, картина взаимодействия сил, действующих на поезд, оказывается несколько иной (рис. 4) независимо от вида трения при движении.

С одной стороны, на подъеме, угол наклона которого  $\alpha$ , величина силы, прижимающей тело к наклонной плоскости, уменьшается. Если мы разложим силу тяжести тела, как это принято в механике, на две взаимно перпендикулярные составляющие, одна из которых направлена вдоль пути, а другая — перпендикулярно пути, то увидим, что именно последняя, равная по величине  $P \cos \alpha$ , прижимает тело к пути. Она меньше веса  $P$ , так как  $\cos \alpha < 1$  при любом  $\alpha$ .

—5—



Вот почему с этого номера редакция журнала вместе с кафедрой «Локомотивы и локомотивное хозяйство» Московского института инженеров железнодорожного транспорта (МИИТ) начинает цикл «Беседы с молодыми тепловозниками», в которых предполагает рассмотреть самые основы, главные принципы, определяющие работу тепловоза.

В Беседах будут изложены принципы движения поездов и работы локомотивов на железных дорогах, показаны роль и место железных дорог среди других видов транспорта, принципы преобразования энергии в различных типах локомотивов (начиная с паровоза, знание работы которого помогло специалистам старшего поколения оценить эффективность тепловозной тяги), значение тепловозов для железных дорог и т. д. Далее будут рассматриваться принципы работы основных агрегатов тепловоза: дизеля, передачи (электрической, гидравлической), экипажной части, вспомогательного оборудования. Обязательно придется поговорить и об истории их создания.

Из этих материалов можно будет собрать небольшую своеобразную книжечку, которая, мы надеемся, может послужить начальным пособием при изучении объекта своей профессии молодыми тепловозниками: учащимися ПТУ, техникумов, молодыми рабочими, помощниками машинистов и машинистами. На их уровень и будут рассчитаны эти Беседы. Мы будем стараться объяснить по возможности проще, без сложных формул и без необходимости для читателя знать что-то выходящее за рамки школьной программы 8—9-го классов.

Беседы смогут помочь нашим читателям, а также школьникам и в первую очередь ученикам железнодорожных школ узнать и полюбить тепловоз — очень интересную и сложную машину.

Однако Беседы могут быть полезными и не только молодым. Над основами своего дела всегда не мешает лишний раз задуматься и опытным специалистам. Более того, мы рассчитываем, что их опыт подскажет кафедре МИИТа и редакции темы очередных бесед, а вопросы и предложения читателей помогут уточнить направленность бесед.

А теперь приступим к первой беседе. Тема ее — причины движения, силы, действующие на поезд, и их особенности.

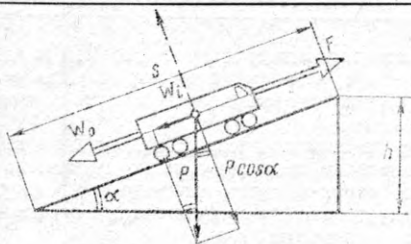
Чтобы сделать книжечку, нужно вынуть из журнала с. 23—26, разрезать их по указанным линиям и сшить в соответствии с нумерацией страничек.

## 1. Силы и движение

Мы часто говорим, что локомотив ведет поезд. Мощные локомотивы — тепловозы и электровозы — ведут по дорогам тяжеловесные поезда. Но что именно с физической точки зрения вызывает движение состава? Почему один и тот же поезд в одних условиях движется быстро, т. е. с высокой скоростью, а в других значительно медленнее? Какие данные локомотива определяют характер движения поезда?

Чтобы ответить на эти вопросы, надо вспомнить раздел механики из школьного курса физики. В любом учебнике физики рассматривается простейший пример прямолинейного движения тела по плоскости. Тело (предмет) А лежит (рис. 1) на горизонтальной опорной

—2—



С другой стороны, составляющая силы тяжести  $W_i$ , действующая вдоль пути и равная по величине  $P \sin \alpha$ , направлена против движения, т. е. является дополнительным сопротивлением движению. Именно поэтому тянуть груз (поезд) на подъеме труднее, чем по горизонтальному пути.

Уточним величину дополнительного сопротивления движению на уклоне из энергетических соображений. Сила тяги локомотива, приложенная к поезду, совершает полезную работу передвигания поезда. Количественно работа  $A$ , совершаемая постоянной силой  $F$ , действующей в направлении движения, равна произведению величины силы на пройденное расстояние  $s$ :

$$A = Fs. \quad (3)$$

Если поезд движется по горизонтальному пути равномерно, то сила тяги равна силе сопротивления и, следовательно, работа силы тяги полностью расходуется на преодоление сопротивления движению, т. е. численно равна отрицательной работе силы сопротивления:

$$A_w = W_0 s.$$

При равномерном движении поезда на подъеме можно представить, что работа силы тяги затрачивается на два разных физических процесса: первый прео-

доление сопротивления движению поезда  $W_0$  по горизонтали на расстоянии  $s$  и второй — подъем поезда по вертикали на высоту  $h$  (см. рис. 4). Последняя составляющая работы равна произведению веса (силы тяжести, которую надо преодолеть) поезда  $(P+Q)$  на высоту подъема  $h$ . Следовательно,

$$Fs = W_0 s + (P + Q)h.$$

Отсюда

$$F = W_0 + (P + Q)h/s. \quad (4)$$

При равномерном движении сила тяги равна силе сопротивления. Таким образом, сила сопротивления движению на подъеме  $W$  равна сумме силы сопротивления движению на горизонтальном пути  $W_0$  (эту силу называют основным сопротивлением) и силы дополнительного сопротивления на подъеме  $W_1$ , причем  $W_1 = (P + Q)h/s$ . Отношение  $h/s$  здесь не что иное, как синус угла подъема  $\alpha$  на рис. 4 ( $h/s = \sin \alpha$ ). Так как выше мы принимали величину силы сопротивления, как и силы трения по формуле (2), пропорциональной весу тела, то можно считать по аналогии с коэффициентом трения величину  $h/s = \sin \alpha$  коэффициентом дополнительного сопротивления от уклона (или удельным дополнительным сопротивлением). Величину  $h/s$  в железнодорожной практике принято называть уклоном профиля  $i$  и измерять его в тысячных долях единицы:

$$i = 1000 \sin \alpha = 1000 h/s [\text{‰}]$$

или

$$i = h [\text{м}] / s [\text{км}].$$

В следующей беседе речь пойдет о силе тяги.

Д-р техн. наук В. Д. КУЗЬМИЧ,  
заведующий кафедрой «Локомотивы  
и локомотивное хозяйство» МИИТа

—6—

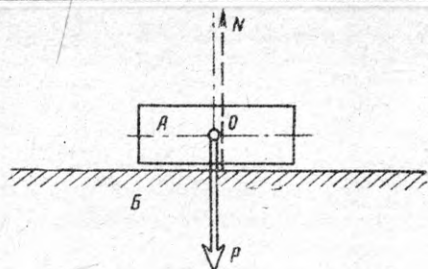


Рис. 1.

результатом трения между телом А и опорной поверхностью В или в общем случае окружающей средой. Если сила  $F$  больше силы  $W_0$ , равнодействующая этих сил будет направлена вправо и движение тела будет ускоренным.

Величина ускорения  $a$  тела на основании второго закона Ньютона будет пропорциональна равнодействующей силе  $F - W_0$  и обратно пропорциональна массе  $m$  тела:

$$a = (F - W_0) / m. \quad (1)$$

Таким образом, движение тела по горизонтальной поверхности связано с наличием двух групп сил. Две вертикальные силы (тяжести и реакция опорной поверхности — пути) уравновешены. Поэтому движение и горизонтально: тело силой тяжести прижато к пути. Две горизонтальные силы в общем случае не уравновешены. Сила сопротивления  $W_0$  появляется с момента начала движения, ее по аналогии с силой трения можно считать пропорциональной весу тела:  $W_0 = w_0 P$  [где  $w_0$  — коэффициент сопротивления (трения) или удельное сопротивление]. Сила сопротивления неуправляема, она

поверхности В (или плавает на поверхности жидкости). Сила тяжести (вес) тела  $P = mg$  действует на опорную поверхность сверху вниз. Реакция опорной поверхности  $N$  (или выталкивающая сила жидкости) по закону равенства действия и противодействия равна силе тяжести по величине и противоположна по направлению. Вследствие равенства и противоположности действующих сил их сумма или равнодействующая равна нулю: тело находится в состоянии покоя.

Каким образом можно вывести тело А из состояния неподвижности и заставить его двигаться в горизонтальном направлении, например вправо? Ответ может быть лишь один — необходимо приложить к телу какую-то внешнюю силу (а сила в физике — это результат взаимодействия двух тел), направленную в сторону ожидаемого движения.

Потянем тело А вправо с силой  $F$ , приложенной к телу, например, при помощи гибкой нити (рис. 2). Если сила  $F$  превысит по величине силу сопротивления тела страгиванию (которую иногда называют силой трения покоя), тело сдвинется с места и будет перемещаться вправо. Препятствовать этому перемещению будет сила сопротивления движению  $W_0$ , являющаяся

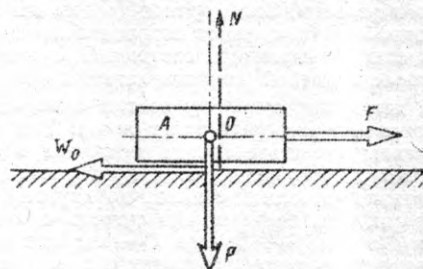


Рис. 2.

—3—

## ЭЛЕКТРОВОЗЫ ВЛ80С: обнаружение и устранение неисправностей в электрических цепях

По просьбам читателей публикуем рекомендации, подготовленные машинистом-инструктором депо Лянговского Горьковской дороги Ф. В. САРЫЧЕВЫМ. Они позволяют локомотивным бригадам быстро обнаружить повреждение и своевременно освободить перегон. По мнению специалистов, предлагаемые аварийные схемы наиболее доступны и легко собираются. Пользуясь ими, следует прежде всего обеспечить личную безопасность членов бригады.

### ПОДЪЕМ ТОКОПРИЕМНИКА

Прежде всего необходим запас сжатого воздуха в резервуаре ГВ и магистрали подъема токоприемника под давлением 5,8 кгс/см<sup>2</sup>. Величина напряжения аккумуляторной батареи (АБ) должна быть не менее 40 В. Перед подъемом токоприемника шторы

и двери высоковольтных камер в обеих секциях закрывают, нож 111 переводят в верхнее включенное положение, нож 126 — в отключенное.

Если при наличии воздуха не собирается цепь, то на одной секции принудительно включают вентиль 104 и реле 248. Затем нажимают кнопки «Токоприемники», «Токоприемник передний» или «Токоприемник задний» и поднимают токоприемник данной секции.

### ВКЛЮЧЕНИЕ ГВ

Для этого проверяют по манометру наличие сжатого воздуха в резервуаре ГВ. Блокировочные переключатели БП должны находиться в режиме «Тяга», что контролируют по сигнальному флажку. При правильном положении он направлен в сторону РЩ.

Тумблеры «Отключение секций» переводят в отключенное состояние. Групповые переключатели ЭКГ должны стоять на позиции 0. Если он за-

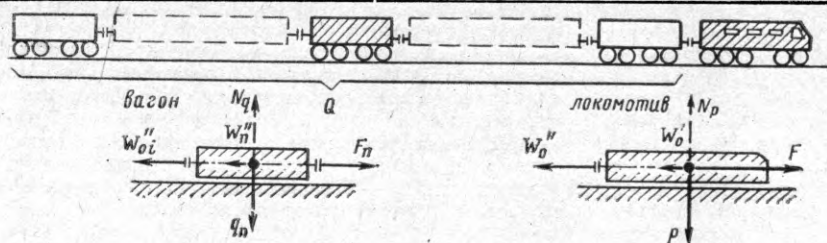
нял требуемое положение, то при нажатии кнопки «Выключение ГВ» загорятся лампы «0, ХП1», «0, ХП2» погаснет «ГП».

В случае когда ГВ оперативно не включается, поступают следующим образом. Кнопку «Сигнализация» оставляют включенной, нажимают кнопку «Выключение ГВ». Затем переводят реверсивную рукоятку в рабочее положение и шунтируют провода Н403, Н74 на блокировочном аппарате реле 204.

Вторым концом перемычки касаются зажима реле 207, к которому подходит провод Н87. При этом ГВ включается. Следует иметь в виду, что звонковая работа реле 207 — нормальное явление.

Если после снятия перемычки ГВ отключится, то провода Н74, Н403 оставляют зашунтированными. По сигнальному табло проверяют включение БРД, а по погасанию ламп «ВУ1», «ВУ2», «РП» — реле 264. Если какой-либо аппарат не пришел в рабочее





не зависит от того, кто организует движение. Зато сила  $F$  полностью зависит от него. От ее величины зависит характер движения. Поэтому-то силу  $F$  и называют движущей силой.

**Движение поезда.** Точно такая же картина имеет место и при движении поезда. Если мы представим поезд в виде системы связанных между собой тел: локомотива и вагонов (рис. 3), то увидим у каждого тела наличие этих же двух групп сил. Каждую единицу подвижного состава собственная сила тяжести  $q_n$  прижимает к рельсам. Силы трения (о них мы далее поговорим подробнее) оказывают сопротивление движению каждой единицы подвижного состава. В сумме эти силы представляют собой сопротивление движению поезда  $W_o$ .

А движущая сила  $F$  у поезда одна, ее должен создать локомотив, который тянет поезд. Так как локомотив и вагоны в составе поезда движутся в среднем с одной и той же скоростью, т. е. проходят одно и то же расстояние (от одной станции до другой) за одно и то же время, весь поезд можно считать одним телом суммарным весом  $P + Q$ , где  $Q$  — вес состава. Тогда схема его движения под действием сил на горизонтальном пути будет аналогична рис. 2.

Подведем первые итоги. Движение поезда определяется величиной движущей силы  $F$ . Это та сила, с которой локомотив тянет состав. Поэтому в железнодорожной практике движущая сила, развиваемая локомотивом, называется силой тяги<sup>1</sup>. В некоторых других видах транспорта, например в авиации или ракетной технике, ее называют просто «тягой» (говорят, что двигатель развивает тягу в столько-то тонн и т. п.).

Движению всегда препятствуют силы сопротивления  $W$ , физическая природа которых связана с трением. Движущую силу и силу сопротивления мы встретим в любом виде транспорта: сухопутном, водном и воздушном.

<sup>1</sup> Слово «тяга» как понятие отрасли железнодорожной работы было очень распространено в России. Раньше на железных дорогах страны службы локомотивного хозяйства назывались «службами тяги», инженеры и техники по локомотивам были «тяговиками» по специальности. Были общероссийские съезды инженеров тяги и т. д. Сейчас это слово используется реже. Тем не менее и сейчас это емкое и чисто русское понятие сохранилось в названии железнодорожной науки «Тяга поездов». Мы используем его, говоря о видах тяги, именно в этом смысле, оно выступает в названии нашего журнала: «Электрическая и тепловозная тяга».

— 4 —

положение, то на соответствующей секции кратковременно нажимают реле 207.

### ЦЕПЬ НАБОРА ПОЗИЦИЙ

Убеждаются, что автомат ВА4 включен и провод Н04 находится под напряжением. Установив главную рукоятку контроллера в положение РП, запитывают катушки 206, 265, 266, 208. Возможна ситуация, когда контактор 208 не получит питания. В этом случае на рейке зажимов под панелью 3 соединяют перемычкой провода Н42, Э36.

Для набора позиций на «здоровой» секции используют кнопку «Песок», перемещая одновременно главную рукоятку между положениями ФП, РП. Позиции будут набираться по одной.

Если питание не получило реле 266, то его включают принудительно. Для того чтобы не было рассинхронизации ЭКГ, нажимают также на реле 266 на «здоровой» секции. Кратковременно устанавливая рукоятку в положение РП, набирают нужную позицию.

При обесточенном реле 265 его включают также принудительно. Для набора позиции перемещают рукоятку между положениями РП и ФП. Если не получает питание катушка кон-

тактора 206, то следует убедиться, что к реле 437 подходит напряжение.

В этом случае (при исправной катушке 206) на нее дают питание от провода Э50. Набирая позиции, включают кнопку «Автоматическая подсыпка песка», а сбрасывая их, отключают. При неисправности катушки 206 позиции набирают вручную.

### ЗАПУСК ВОСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИН

Когда не запускается какая-либо вспомогательная машина, катушку ее контактора соединяют параллельно катушке другого аппарата. Для этого соединяют между собой дужки ТРТ. Следует помнить, что включать так контактор мотор-компрессора (МК) нельзя, поскольку он работает периодически.

Для его запуска создают следующую аварийную цепь. Вначале соединяют дополнительным проводником провод Н108 блокировочного аппарата реле 431 на панели 6 с проводом Э53 рейки 1 панели 7. Затем включают автомат освещения тележек ВА33 и кнопку «Освещение тележек» на пульте помощника машиниста.

После того как давление в ГР достигнет 9,2 кгс/см<sup>2</sup>, ее отключают. Если контакторы 124 не получили пита-

ния, то на обеих секциях устанавливают перемычки. Управляют работой МК из ведущей кабины с помощью кнопки «Освещение тележек».

### ЗАПУСК ФАЗОРАСЩЕПИТЕЛЕЙ (ФР)

Прежде всего проверяют положение блокировочных аппаратов реле оборотов по контрольной игле. В нужном положении она должна быть утоплена. При необходимости ее утапливают легким нажатием. Наличие хорошего контакта в блокировке переключателя 111 (Н101-Н103) также сказывается на работе ФР. При неисправной цепи пуска ФР используют один из следующих способов.

На обеих секциях включают переключатели секций 126, а на поврежденной устанавливают в среднее положение нож 111. При этом необходимо проследить, чтобы предохранительная защелка ушла в паз, так как в ином случае не образуется цепь питания катушки реле 248 (провода Э27, Э28).

ФР можно запустить, соединив предварительно перемычкой провода Н103 реле оборотов и Э50 блокировки реле 269. Нажав кнопку «Автоматическая подсыпка песка», его включают, возвратив кнопку назад — останавливают.

В этом случае надо помнить, что провод Э9 был обесточен и реле 431 останется в отключенном состоянии. Поэтому его либо заклинивают в таком положении, либо подают питание на провод Э9, нажав кнопку «Фазорасщепитель». Затем проверяют включение аппарата на обеих секциях.

## ВКЛЮЧЕНИЕ ЛИНЕЙНЫХ КОНТАКТОРОВ

Вначале убеждаются, есть ли сжатый воздух в цепях управления. При его наличии можно воспользоваться перемычкой.

Если реверсоры получают питание, то цепь до провода Н5 исправна. В этом случае шунтируют блокировку ОШК19—20. При обесточенных реверсорах на обеих секциях или на поврежденной устанавливают перемычку между проводами Н9, Н12, расположенными на блокировочном аппарате реле 270.

Второй конец перемычки соединяют с проводом Э50 блокировки реле 269. После нажатия кнопки «Автоматическая подсыпка песка» и запуска машин включаются контакторы в обеих группах. Этим способом удобно воспользоваться, когда в цепи ЛК находится блокировка ЭПК.

## ДЕЙСТВИЯ ПРИ СРАБАТЫВАНИИ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ

**Автомат ВА1.** Через ВА1, провод НО1 получают питание цепи подъема токоприемников и включения ГВ. Если ВА1 срабатывает после включения кнопки «Токоприемники», то наиболее вероятно к. з. в катушках постоянного тока Р3, вентиля 104, реле 236. Поочередно отключая их, следует попытаться устранить к. з.

В случае срабатывания ВА1 от кнопки «Токоприемник задний» поднимают передний. При отключении защиты после подъема одного из них на ведущей секции вскрывают ПВУ232, прокладывают между контактами изоляцию. Затем заклинивают на обеих секциях реле 248 во включенном положении и поднимают токоприемник обычным порядком.

Если автомат обесточивает цепь после включения ГВ, то, отключая поочередно секции тумблером переключателя режимов (ПР), определяют неисправную. Затем на ее ПР изолируют пальцы Н68—Н72, Н85—Н99 (два правых верхних). Оставив его в положении «Включено», повторно включают ГВ и следуют до станции или основного депо.

**Автомат ВА2.** Через него запитывается разветвленный участок цепей управления. Поэтому отыскание к. з. затруднено. Чтобы облегчить поиск, цепь делят на несколько частей. Рассмотрим несколько ситуаций.

**ВА2 срабатывает при включении кнопки «Цепи управления».** В этом случае ее отключают, отсоединяют провод Н306 на рейке под пультом или Н1. Нажав на соответствующий вентиль, развертывают реверсор на нужное направление, устанавливают перемычку между проводами Э50 и Н9, Н12 на обеих секциях.

Затем на ведущей заклинивают во включенном положении реле 448, 450, 272. После запуска вспомогательных машин (ВМ) и нажатия кнопки «Автоматическая подсыпка песка» можно набирать позиции.

**ВА2 срабатывает при установке главной рукоятки в положение АВ, МВ не работают.** В этом случае получили питание катушки реверсоров обеих секций. Чтобы убедиться в замыкании на «землю» в их цепи данного направления, реверсивную рукоятку переводят на другое направление.

Если «земля» пропала и ВА2 не отключился, а реверсоры развернулись, значит, к. з. в первоначальном положении. Поэтому на секциях отсоединяют от реверсивного барабана под пультом машиниста провод Э2 (Э3) и провод Н5 блокировочного аппарата контактора 133 (панель 2).

Кроме того, можно выключить кнопку «Маслонасос» на обеих секциях. После этого дают питание на провода Н9, Н12, как в предыдущем случае от провода Э50.

**ВА2 срабатывает после перевода рукоятки в положение АВ при запуске МВ.** Наиболее вероятно «земля» в цепи катушек ЛК 51—54. Для точного определения места неисправности поочередно выводят из схемы ТД, выключая на щитах параллельной работы кнопки «Вентилятор 3», «Вентилятор 4». Если «земля» пропадет после вывода очередной группы, то продолжают следовать на шести ТД или отыскивают неисправную катушку ЛК.

**ВА2 отключается после схода ЭКГ с позиции 0.** Следует отсоединить провод Н536 на блокировке ГПП1—33 и продолжить движение. При этом не включают распределитель цепной массы и не допускают боксования.

**Автомат ВА3.** Категорически запрещается включать ослабление поля ТД и пользоваться реостатным тормозом.

**Автомат ВА4.** Через него подводится напряжение к цепям управления ЭКГ. Если ВА4 срабатывает в положении АВ, то наиболее вероятно «земля» в проводах Э10—Э12.

Поочередно отсоединяя их, определяют поврежденный. Затем на

секциях заклинивают реле 265 или 266 во включенном положении. В случае неисправности в одном из проводов Э11, Э12 их отсоединяют вместе.

При обесточивании цепей в положении ФП повреждение отыскивают следующим образом. Когда появится «земля» в цепи катушки 437, автомат срабатывает на ведущей секции. Если к. з. в цепи контактора 194 или 206, то ВА4 работает на «большой» половине электровоза.

В первом случае отсоединяют провод Э8 от неисправной катушки 437 и соединяют его с проводом Н20 рейки 2 панели 7. Во втором — позиции на поврежденной секции набирают вручную, заклинив предварительно реле 437 в отключенном положении.

При размыкании цепей автоматом после запитывания контактора 208 осматривают блокировки ЭКГ-8. Не найдя видимых признаков к. з., отключают ПР неисправной секции и продолжают движение на «здоровой». Кроме того, возможно, сгорание предохранителя серводвигателя. Поэтому необходимо осмотреть его и катушки вентиля обдува контакторов А—Г.

**Автомат ВА5.** Он защищает цепи, получающие питание по проводу Н05. К ним относятся катушки БП в тяговом режиме, переключателей обмоток возбуждения (ОВ) 49 (50) и потока воздуха 251—254.

При его срабатывании в положении «Тяга» погасает сигнализация на пульте и табло, электровоз остается в тяговом режиме. Состав следует до станции, где предусмотрена остановка, или основного депо. Работу оборудования контролируют по приборам на пульте.

Если ВА5 срабатывает в режиме «Тормоз», то его немедленно переводят в положение «Тяга». В случае отключения автомата при переходе опускают токоприемник и, нажав на соответствующие вентили, переводят БП в тягу. Переключатели ОВ49(50) и потока воздуха должны быть переведены в режим тяги.

Срабатывание защиты при установке реверсивной рукоятки в рабочее положение (кнопка «Сигнализация» включена) указывает на «землю» в одной из катушек переключателя сигнализации, 436. В этом случае от них отнимают провода Э81, заклинивают грибок вентиля и нажимают кнопку «Сигнализация».

При к. з. в катушке 449 от нее отсоединяют провод Н400. Реле заклинивают во включенном положении или нажимают кнопку «Сигнализация» в задней кабине, не включая ее в передней. После сбора аварийной схемы сигнализация будет работать через реле 449 ведомой секции.

(Продолжение следует)



# ТОРМОЗ ТЕПЛОВОЗА ЧМЭЗ

Пневматическая схема тормозного оборудования тепловоза ЧМЭЗ представлена на рис. 1. Воздух из атмосферы через фильтры поступает в двухступенчатый трехцилиндровый компрессор 1 производительностью 2,67 м<sup>3</sup>/мин. В первой ступени воздух сжимается до 2,4 кгс/см<sup>2</sup>, а затем, пройдя холодильник 2, сжимается во второй до 9 кгс/см<sup>2</sup>. На нагнетательных трубопроводах компрессора установлены предохранительные клапаны для первой ступени 3, регулируемые на предельное давление 3,5 кгс/см<sup>2</sup>, и для второй ступени 5 — на 9,5 кгс/см<sup>2</sup>.

После второй ступени сжатия воздух через обратный клапан 6 поступает в главные резервуары 7 общим объемом 1000 л. Данные резервуары имеют выпускные краны, а также предохранительный клапан 8, рассчитанный на предельное давление сжатия воздуха 9,2 кгс/см<sup>2</sup>.

Режимом работы компрессора управляет регулятор давления 4. При достижении давления в главных резервуарах 9 кгс/см<sup>2</sup> регулятор срабатывает, и воздух через него поступает к разгрузочным устройствам, т. е. нагнетание воздуха в главные резервуары прекращается. При снижении давления до 7,5 кгс/см<sup>2</sup> регулятор давления переключает компрессор на питание главных резервуаров, а разгрузочные устройства сообщают с атмосферой.

Воздух из главных резервуаров через кран и фильтр 9 поступает в напорную магистраль, а из нее подводится к крану машиниста 28 (№ 394), крану вспомогательного тормоза 22 (№ 254) и клапану автостопа 37. Кроме того, от напорной магистрали получает питание система управления тормозами переносного пульта с краном вспомогательного тормоза 21 (№ 254).

Сжатый воздух через кран машиниста № 394 поступает в уравнительный резервуар 26 объемом 20 л, в тормозную магистраль тепловоза и через соединительный рукав в магистраль поезда. В них поддерживается давление воздуха 5,3—5,5 кгс/см<sup>2</sup>, которое соответствует регулировке редуктора крана машиниста.

Тормозная магистраль трубопроводом через разобцительный кран соединена с воздухораспределителем 11 (№ 270.002) и реле давления 10, которое самообесточивается при понижении давления в магистрали до 3,5 кгс/см<sup>2</sup> и вновь включается при давлении 4,5 кгс/см<sup>2</sup>. Тормозная магистраль имеет влагосорбик 35 и соединена также с клапаном автостопа 37, скоростемером 29.

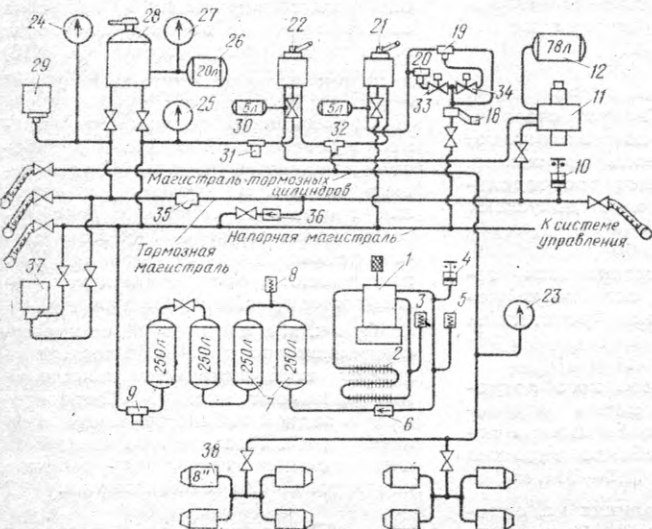


Рис. 1. Схема тормозного оборудования тепловоза ЧМЭЗ

Воздух из тормозной магистрали через воздухораспределитель наполняет запасный резервуар 12 объемом 78 л. При снижении давления в магистрали срабатывает воздухораспределитель № 270.002. Воздух из запасного резервуара 12 наполняет резервуар-компенсатор 30 и повторитель крана вспомогательного тормоза 22, который наполняет тормозные цилиндры 38. При повышении в тормозной магистрали воздухораспределитель сообщает резервуар 30 и повторитель крана № 254 с атмосферой, а из тормозных цилиндров воздух выпускается через кран вспомогательного тормоза 22.

При торможении краном 22 или 21 (№ 254) сжатый воздух через переключательный клапан 32 поступает в тормозные цилиндры обоих тележек. Давление в цилиндрах при крайнем тормозном положении ручки крана устанавливается и автоматически поддерживается 3,8—4,0 кгс/см<sup>2</sup>.

## ПЕРЕЧЕНЬ

Обозначение по схеме	Наименование	Тип, предел регулировки
1	Компрессор	К-2 лок-1
2	Холодильник	
3	Предохранительный клапан компрессора	3,5 кгс/см <sup>2</sup>
4	Регулятор давления компрессора	
5	Предохранительный клапан компрессора	9,5 кгс/см <sup>2</sup>
6	Обратный клапан компрессора	
7	Главный резервуар	250 л
8	Предохранительный клапан главного резервуара	9,2 кгс/см <sup>2</sup>
9	Фильтр напорной магистрали	
10	Реле давления	
11	Воздухораспределитель	№ 280.002
12	Запасный резервуар	78 л
13	Манометр цепей управления	
14	Фильтр регулятора цепей управления	
15	Регулятор давления цепей управления	№ 350
16	Обратный клапан резервуара цепей управления	
17	Резервуар цепей управления	100 л
18	Регулятор давления системы управления тормозами с переносного пульта	№ 350
19	Впускной пневматический клапан системы управления тормозами с переносного пульта	
20	Выпускной пневматический клапан системы управления тормозами с переносного пульта	
21	Дополнительный кран вспомогательного тормоза для управления тормозами с переносного пульта	№ 254
22	Кран вспомогательного тормоза	№ 254
23	Манометр тормозных цилиндров	
24	Манометр тормозной магистрали	
25	Манометр напорной магистрали	
26	Уравнительный резервуар	20 л
27	Манометр уравнительного резервуара	
28	Кран машиниста	№ 394
29	Скоростемер	СЛ-2М
30	Резервуар-компенсатор	5 л
31	Фильтр крана вспомогательного тормоза	
32	Переключательный клапан	
33, 34	Электропневматические вентили управления тормозами с переносного пульта	
35	Влагосорбик тормозной магистрали	
36	Обратный клапан транспортировки тепловоза в холодном состоянии	
37	Электропневматический клапан автостопа	№ 1501
38	Тормозной цилиндр	8"
39	Тифон	
40	Свисток	
41	Электромагнитный вентиль свистка	
42	Электромагнитный вентиль тифона	
43	Фильтр	
44	Стеклоочиститель	
45	Электропневматические вентили привода контроллера	
46	Электропневматические вентили жалюзи, охлаждения воды и гидромфты привода главного вентилятора	
47	Клапан песочницы	
48	Электропневматический вентиль песочницы	
49	Форсунка песочницы	
50	Цилиндр привода автосцепки	
51	Электропневматический вентиль автосцепки	

Если при ведении поезда выполнено торможение краном машиниста 28, то тормоза тепловоза можно отпустить постановкой ручки крана 22 в первое положение. При этом тормоза состава останутся в заторможенном состоянии, а на тепловозе отпустят.

Когда переходят на управление тормозами с переносного пульта, в действие приходит кран 21, расположенный на левой стороне кабины машиниста. При постановке тумблера в положение «Торможение» срабатывает электропневматический вентиль 34. В результате воздух, давление которого понижено регулятором 18 до 4,0 кгс/см<sup>2</sup>, из напорной магистрали через выпускной клапан поступает в резервуар 30 и повторитель крана вспомогательного тормоза 21, который наполняет тормозные цилиндры. Давление воздуха в ТЦ зависит от длительности нажатия тумблера.

Отпускают тормоза переводом тумблера в положение «Отпуск». Тогда срабатывает электропневматический вентиль 33, и через выпускной клапан 20 резервуар 30 и камеры крана 21 сообщаются с атмосферой. Воздух из тормозных цилиндров через кран вспомогательного тормоза 21 (№ 254) также выпускается в атмосферу. Величина понижения давления в цилиндрах зависит от продолжительности нажатия тумблера.

Пневматическая система управления состоит из воздухопроводов и приборов, обеспечивающих подачу воздуха к пневматическим механизмам и аппаратам (рис. 2). Воздух из напорной магистрали через разобщительный кран, регулятор давления 15 (золотниковый питательный клапан № 350), понижающий давление до 5,0 кгс/см<sup>2</sup>, обратный клапан 16 заполняет резервуар управления 17 объемом 100 л. Для проверки давления в резервуаре управления имеется манометр 13.

Из резервуара управления через фильтр 14 и электропневматические вентили 45 воздух поступает к пневматическому приводу реверсивного и главного барабанов контроллера. Кроме того, через электропневматические вентили 46 воздухом питаются приводы жалюзи охлаждения воды и гидромфты главного вентилятора, а также через разобщительный кран — приводы стеклоочистителей 44.

Тифоны и свистки для подачи звуковых сигналов расположены в верхней части кузова тепловоза. Воздух поступает к нему из напорной магистрали через фильтр 43 и электромагнитные вентили 41 и 42. Управляющие вентили, т. е. подают сигналы, из кабины тепловоза.

Для предупреждения боксования колес, а также заклинивания их при торможении предусмотрена автомати-

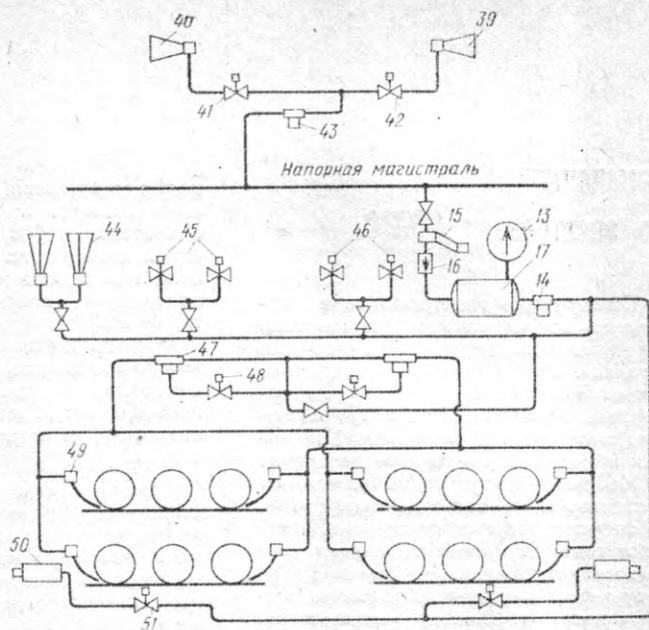


Рис. 2. Схема пневматической системы управления

ческая подача песка. Воздух из резервуара управления 17 через разобщительный кран и электропневматические вентили 48 подходит к клапанам песочниц 47. При нажатии соответствующей кнопки возбуждается один из вентиляей 48, и воздух через клапан песочницы подходит к форсункам 49, установленным в нижней части рамы тепловоза. Песок подается под первую и четвертую оси при движении вперед и под третью и шестую оси при движении назад.

Воздух из резервуара управления поступает также через электропневматические вентили 51 к цилиндрам 50 привода автосцепки, которая, срабатывая, отцепляет тепловоз от состава.

Инж. Д. И. МОХОВИКОВ,  
ВНИИЖТ

## По следам неопубликованных писем

В письме, которое прислал в редакцию помощник машиниста из Алма-Аты И. Т. Баранов, рассказывалось о том, что на некоторых отделениях Алма-Атинской дороги установлен странный порядок контроля состояния встречных поездов на станциях.

Так, локомотивная бригада должна встречать составы, находясь на обочине пути в удалении от своего тепловоза. Если учесть, что при поездке из Алма-Аты на север до Коскудука 9 станций, а в южном направлении вместе с блокпостами их насчитывается 25, то легко сосчитать, сколько раз совершают путешествия из кабины и обратно машинист или его помощник.

Особые неудобства доставляет местная инструкция в ночное время. Никаких площадок у мест остановки локомотива нет. Отпустив поручник, человек катится в темноте под откос, рискуя повредить руки или ноги. За-

тормозив и взобравшись на путь, он ждет состав, который проследует мимо в считанные секунды, увлекая за собой клубы пыли, грязный песок, а иногда и камни. После такой воздушной ванны бригада зачастую долго вытряхивает пыль из одежды.

Но не столько личные неудобства вызывают досаду у локомотивщиков. Обиднее другое: обнаружив неисправность во встречном поезде, бригада не может оперативно сообщить о ней. Требуется время на то, чтобы добежать до своего локомотива, подняться в кабину.

Подобное «новаторство» не может не вызвать недоумение. На отделении еще велико время переработки у локомотивных бригад, далек от совершенства отдых в поездках. Перечень причин, снижающих бдительность бригад, можно продолжать. Словом, есть над чем поработать.

Но вместо того, чтобы их уstra-

нять, в отделении пошли по более простому пути: частичному изменению приказа бывшего начальника дороги, предписывавшего встречать поезда, находясь на обочинах по обе стороны полотна.

С этим «опытом» редакция ознакомила руководство МПС. Его нецелесообразность была очевидна. Поэтому заместитель министра В. С. Колпаков издал распоряжение № Е-8591, отменившее описанный «порядок».

Кое-кто скажет: меры приняты, действительный порядок наведен, можно было бы и не писать. Но опасение, что подобное может повториться в другом месте, осталось. Есть еще руководители на местах, идущие по пути наименьшего сопротивления. Поэтому, публикуя сегодня данный материал, еще раз напоминаем: подмена живого дела бумаготворчеством недопустима!





## Замечания

### по электровозу ВЛ80С

Конструкция электровозов в последнее время намного улучшилась, но некоторые недоработки все-таки остались. По-прежнему перед тем, как отправиться в рейс даже на новейшем локомотиве ВЛ80С, машинист запасается перемычками, клиньями и прочими запасными деталями.

Не дают покоя такие узлы, как контактор 208 — часто не идет схема, не запускаются фазорасщепители, теряют питание и не включаются линейные контакторы. По причине, которую порой трудно определить, выключается главный выключатель. И что самое опасное — бывает, затем он не включается, оставляя локомотив без сжатого воздуха.

Машинисты много раз ставили вопрос о создании аварийных схем в

цепях управления, однако эта проблема остается открытой. К примеру, в контакторе 208 часто выходит из строя стойка-тяга. Как выход из положения, в депо начали снабжать все локомотивы запасными стойками. Хотя, на мой взгляд, намного выгодней изготовить и установить эту деталь из такого материала, чтобы был обеспечен запас по прочности. Не пришлось бы тогда машинистам останавливаться на перегонах для смены стойки.

Прежде чем установить новую стойку-тягу, надо снять контакты и пружины со старой. Пока соберешь узел, проходит много времени. А это уже сбой в движении поездов. В депо были вынуждены создавать различные памятки с советами, как принудительно запустить фазорасщепители, включить линейные контакторы, главный выключатель и другие аппараты. Однако пользоваться памятками на перегоне в спешке очень труд-

но и даже незначительная неисправность часто заканчивается нарушением графика движения.

Как бы хорошо ни знал машинист схему, для того чтобы найти нужный провод, тоже требуется время. Тем более, что монтаж схемы на локомотивах разных, надписи на проводах нечеткие, а порой и неверные. «Плюс» и «минус» визуально не определишь. Тут нужна прозвонка или специальная маркировка, которой, к сожалению, нет.

Неустойчиво работает скоростемер — забрасывает стрелку. Несколько лет подряд читаю в журнале сообщения о том, что разрабатывается кресло машиниста, которым обещают исключить тряску, вибрации и усталость. Однако мне уже скоро на пенсию собираться, а кресло так и не видел. Удастся ли на нем посидеть?

**Н. Г. СИДОРЕНКО,**  
машинист депо Кавказская  
Северо-Кавказской дороги

## Редакции отвечают

**С. П. ФИЛОНОВ,**  
главный конструктор  
Производственного объединения  
«Ворошиловградтепловоз»

На выступление машиниста П. Е. Иванова «И станет локомотив еще надежнее», ЭТТ № 11, 1984 г.

В настоящее время конструкторы работают над увеличением объема топливного бака на 2М62. В текущем году будет изготовлен опытный образец тепловоза с новым баком. Объединение поддерживает предложение машиниста П. Е. Иванова повысить нагрузку на ось за счет дебалансировки и применить для тепловозов 2М62 бесчелюстные тележки (с односторонним расположением тяговых двигателей). Это, безусловно, позволит повысить коэффициент использования сцепного веса локомотива, уменьшить его склонность к бокованию, повысить скорости движения поездов.

Информация о случаях замерзания труб умывальника поступила к нам впервые. Этот вопрос будет изучен дополнительно.

Повышенный шум отопительно-вентиляционного агрегата (ОВА) наблюдался на тепловозах выпуска 1976—1980 гг. и был обусловлен высокими оборотами электродвигателя (2800 об/мин). Заметим, что этот уровень шума не выходил за допустимые пределы.

С 1981 г. конструкция ОВА изменена: в цепь якоря электродвигателя введен балластный резистор, позво-

ливший снизить обороты до 1500 об/мин, а также внедрена новая конструкция вентиляторного колеса. Это дало возможность уменьшить уровень шума в кабине машиниста на 10—12 дБ.

Калорифер, применявшийся на тепловозах ТЭЗ, не отвечает санитарно-гигиеническим нормам, поэтому, как предлагает машинист П. Е. Иванов, не может быть использован для современных локомотивов.

Советов по расположению приборов, сигнальных ламп и органов управления на пульте поступает к нам много, но большинство их противоречивы и взаимно исключают друг друга.

Существующее расположение приборов, сигнальных ламп и органов управления на пульте, на наш взгляд, является оптимальным, соответствует пожеланиям большинства машинистов, согласовано с ЦТ МПС в виде приложения к техническим условиям на поставку тепловозов и одобрено экспертным заключением Уральского филиала Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики.

Компоновка тепловоза не позволяет изменить место установки радиостанции. Что касается пульта ее управления, то объединением будет проработана возможность переноса его в более удобное для пользования место. Также одобряем и принимаем к разработке откидные окна в кузове над дизелем.

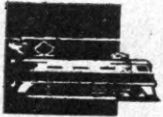
На выступление машиниста Л. Н. Кашина «Несколько замечаний по тепловозу 2М62», ЭТТ № 11, 1984 г.

Чертежная длина рычага (щеткодержателя) и щетки стеклоочистителя СЛ440Е, применяемого на тепловозе, одинакова для всех выпускаемых объединением тепловозов (рычаг — 272 мм, щетка — 340 мм). Излом щетки чаще происходит из-за неправильной их установки при вводе тепловоза в эксплуатацию после ремонта. Перед установкой на валик привода щеткодержателя необходимо включить стеклоочиститель на 5—10 с. Затем выключить его и установить щеткодержатель так, чтобы конец щетки в нижнем крайнем положении не доходил до резиновой окантовки окна на  $(35 \pm 2)$  мм.

Размещение стеклоочистителей в верхней части лобового окна, на наш взгляд, каких-либо преимуществ не дает.

Конструкция, размеры и место установки графикодержателя были выбраны как оптимальный вариант, учитывающий требования всех заказчиков, включая Главное управление локомотивного хозяйства МПС. Другое место расположения держателя объединением будет проработано.

Что касается течи масла в соединениях полнопоточных фильтров, то с 1983 г. внедрены тройные соединители с резиновым компенсирующим элементом, что позволило исключить появление в них трещин.



## Труд

### и заработная плата

**Когда и в каком объеме осуществляют ревизии электрических печей электровозов? (Л. И. Данилов, депо Вязьма.)**

В соответствии с § 108 Правил текущего ремонта и технического обслуживания электровозов переменного тока № ЦТ/3164 ревизии электрических печей осуществляются только в зимний период. Выполняемый объем работы указан в § 234. При этом одним из важных мероприятий является проверка сопротивления изоляции печей, поскольку от ее состояния зависит безопасность обслуживающего персонала. Способ контроля изоляции (индивидуальный или групповой напряжением 380 В) в данном случае значения не имеет.

**С. И. МИНИН,**

заместитель начальника

Главного управления локомотивного хозяйства МПС

**Как оплачивается труд рабочих локомотивных бригад, обслуживающих локомотивы, арендуемые для работы в ПМС? (В. В. Орлов, машинист депо Калуга)**

Труд рабочих локомотивных бригад, обслуживающих локомотивы, арендуемые для работы в ПМС, оплачивается по фактически выполняемой работе с учетом присвоенной нумерации поезда. При выполнении работ на звеносборочных базах оплата их труда производится по тарифным ставкам, установленным для остальных участков маневровой работы (машинисту — 83,5 коп. за час, помощнику машиниста — 64,8 коп.).

Конкретные показатели и условия премирования, размеры премии устанавливаются местным положением о премировании работников депо, разработанным администрацией депо и согласованным с профсоюзным комитетом.

Если поездка рабочих локомотивных бригад к месту работы и обратно связана с большой затратой времени и приводит к нарушению нормального режима труда и отдыха, то работников должны направлять в командировку с сохранением среднего заработка и выплатой суточных на общих основаниях.

Согласно существующему положению при расчете среднего заработка учитывают и выплату вознаграждения за общие результаты работы депо по итогам предыдущего года.

**Ю. М. БАСОВ**

Заместитель начальника Управления труда, заработной платы и техники безопасности МПС

**Какую спецодежду должны получать рабочие локомотивных бригад предприятий пищевой промышленности? (П. Н. Жоров, машинист тепловоза Лопандинского сахарного завода.)**

В соответствии с действующими Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты рабочим и служащим железнодорожного транспорта предприятий (железнодорожного внутризаводского транспорта), утвержденными постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС № 241/II—9 от 18 августа 1980 г., машинисту локомотива (тепловоза) и его помощнику предусмотрены: хлопчатобумажный костюм (срок носки 12 мес.), комбинированные рукавицы (3 мес.), защитные очки (до износа).

Зимой, в зависимости от климатического пояса, им дополнительно выдают хлопчатобумажные куртки и брюки на утепляющей прокладке, а также валенки.

**Н. К. БАЛАКИНА,**

заместитель начальника Управления труда, заработной платы и рабочих кадров Министерства пищевой промышленности

**Какие погоны носят на летней форме одежды и сколько звездочек положено машинисту и помощнику машиниста? (группа локомотивных бригад депо Волгоград I).**

Согласно приказу МПС № 32Ц от 30 июля 1979 г. машинисты локомотивов относятся к среднему и помощники машинистов — к младшему начальствующему составу. Для них знаками различия на сорочках в летнее время служат наплечные знаки в виде четырехугольника из шелкового (вискозного) галуна или материи серого цвета без окантовки.

Для машинистов локомотивов у основания четырехугольника нашивается один золотой галун шириной 6 мм в виде угла с вершиной, направленной к его основанию. На поле четырехугольника размещаются металлические звездочки размером 20 мм: для машинистов I и II классов — две, III и VI классов — одна.

Для помощников машинистов в нижней части четырехугольника нашивается полоска зеленого цвета шириной 12 мм в виде угла с вершиной, направленной к его основанию. В верхней части четырехугольника прикрепляется металлический технический знак размером 20 мм.

**И. А. ЕЖКИН,**

начальник Организационно-штатного отдела МПС

**Учитывается ли при расчете премии надбавка за класс квалификации для работников промтранспорта на предприятиях Министерства черной металлургии СССР? (Н. В. Клеюшин, г. Рудный Казахской ССР.)**

В соответствии с постановлением Госкомтруда СССР и Президиума ВЦСПС от 22 июля 1982 г. № 171/П-10 премии рабочим предприятий транспорта, выплачиваемые из фонда заработной платы за основные результаты хозяйственной деятельности, начисляются и на надбавку за высокое профессиональное мастерство.

Типовым положением о премировании работников предприятий за основные результаты хозяйственной деятельности, утвержденным приказом Министерства черной металлургии СССР от 8 июня 1984 г. № 617, также предусмотрено начисление премии рабочим, выплачиваемой из фонда заработной платы, на надбавку за высокое профессиональное мастерство. Этим же приказом предложено руководителям предприятий в установленном порядке внести изменения в положения о премировании.

Надбавки за класс квалификации представляют собой разновидность надбавок за высокое профессиональное мастерство, включаемых в заработную плату, на которую начисляется премия за основные результаты работы.

**И. П. ДЬЯЧЕНКО,**

заместитель начальника  
Управления организации труда,  
заработной платы и рабочих кадров  
Министерства черной металлургии СССР





# БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ РАБОТАХ С ПЛОЩАДОК АВТОДРЕЗИН

## Школа электрификатора

Совершенствование конструкции, методов обслуживания контактной сети, средств и механизмов для защиты персонала позволило снизить уровень электротравматизма на предприятиях электрификации и энергетики железных дорог. Однако число травм работников электрическим током еще довольно велико. Большой процент их происходит при работах с изолирующих площадок автомотрис и автодрезин.

Анализ таких травм, происшедших за последние 20 лет, выполнен в Научно-исследовательской лаборатории «Электробезопасность на железнодорожном транспорте» Московского института инженеров железнодорожного транспорта (МИИТ). Он показал, что стабильного снижения числа электротравм пока не достигнуто. Показатель относительной травмоопасности, рассчитанный при анализе, наглядно показывает актуальность проблемы.

Например, травмы, полученные во время работ с изолирующей площадки автодрезин, имеют самый высокий показатель — 0,6, для работ с заземляющими штангами он равен 0,46, а для работ с изолирующей вышкой — 0,36.

Была проведена классификация наиболее повторяющихся причин травмирования при работах с площадок автодрезин (см. таблицу).

Цифры таблицы показывают долю электротравм, происшедших по одной из причин, выраженную в процентах от общего числа травм за

этот период. Например, с 1979 по 1983 г. количество травм распределилось так: из-за шунтирования изоляторов площадки и завешивания одной шунтирующей штанги произошло по 37,5 % всех травм, из-за разворота площадки и специальной шунтировки изоляции площадки — по 12,5 %.

Немало травм происходит из-за шунтирования изоляции рабочих и нейтральных площадок автодрезин. Концентрируя основное внимание на скорости и качестве исполнения работ, электромонтеры не замечают, как с рабочей изолирующей площадки свисает струнка, подлипающие блоки, кусок кабеля и т. д., которые служат проводниками тока. При отсутствии шунтирующих штанг или плохом контакте их с подвеской рабочий, касаясь контактного провода, попадает под напряжение.

Подобный случай произошел на участке постоянного тока Октябрьской дороги в 1981 г. При регулировке контактного провода и монтаже средней анкеровки из-за перекрытия изоляторов рабочей площадки свисающей с нее стрункой был травмирован электромонтер V квалификационной группы.

По той же причине в 1982 г. на участке переменного тока Одесской дороги произошел несчастный случай с электромонтером V квалификационной группы во время осмотра несущего троса с изолирующей площадки. Контактная сеть была заземлена двумя штангами, которые, нару-

шив правила техники безопасности, прикрепили к раме дрезины. Заземляющие штанги переставляли по подвеске при передвижении дрезины. В момент снятия штанг одна из них случайно перекрыла изоляторы рабочей площадки. Электромонтер, нашедшийся на ней, коснувшись проводов, был поражен наведенным напряжением. Такие же случаи были и на других дорогах.

Для предупреждения таких травм необходимо завешивать шунтирующие штанги при всех категориях работ с изолирующих площадок автомотрис и автодрезин. Штанги должны быть типовыми, потому что самодельные, как правило, ненадежно крепятся к проводу и падают с него.

Случай, происшедший в 1982 г. на Восточно-Сибирской дороге, может служить тому доказательством. Во время регулировки зигзагов контактного провода электромонтер III квалификационной группы сдвигал кронштейны по консоли. Контактный провод вырвался из рук электромонтеров, державших его. Заземляющая штанга, имеющая плохой контакт с проводом, соскочила с провода и тот оказался под наведенным напряжением.

А на Красноярской дороге в 1983 г. во время замены фиксаторного изолятора с рабочей изолирующей площадки автомотрисы АГВ с частичным снятием напряжения из-за падения заземляющих штанг, присоединенных к раме АГВ, был травмирован наведенным напряжением электромеханик контактной сети, имеющий V квалификационную группу. При отжатии руками контактного провода, заземляющие штанги уперлись в автосцепки и упали. Причиной этого был плохой контакт головок самодельных штанг с проводом.

Самодельные штанги использовали и монтеры Донецкой дороги. Во время восстановления оборванной струнки одна самодельная шунтирующая штанга упала с контактного провода и перекрыла изоляцию. Оба электромонтера, находящиеся на ра-

Причина травматизма	Распределение случаев травматизма при работах с площадок автодрезин по периодам, %				
	1960 — 1964 гг.	1965 — 1969 гг.	1970 — 1974 гг.	1975 — 1979 гг.	1980 — 1983 гг.
Шунтирование изоляции рабочей площадки	37,5	54,5	40	50	37,5
Разворот рабочей площадки	37,5	18,2	20	20	12,5
Завешивание одной шунтирующей штанги, в том числе и на секционных изоляторах	25,0	27,3	0	0	37,5
Специальное шунтирование изоляторов рабочей площадки	0	0	40	30	12,5

бочей площадке дрезины, были поражены током.

Распоряжением Главного управления электрификации и энергетического хозяйства МПС в 1974 г. было запрещено выполнять работы под напряжением с вышек автодрезин на перегонах. В связи с этим руководители служб электрификации некоторых дорог пошли дальше и дали указание энергоучасткам зашунтировать изоляторы рабочих и нейтральных площадок автодрезин, полагая, что эта мера исключит возможность работы под напряжением.

Однако они не учли то, что электромонтер, видя каждый день изоляторы, помнит: рабочая площадка изолирована, и, значит, выкажет к тому, что опасности не существует и не завешивает заземляющие штанги. При случайной подаче рабочего или появлении в контактной сети наведенного напряжения немедленно следует поражение током, так как рабочая площадка заземлена. С 1960 по 1973 г. случаев травмирования по этой причине вообще не было, а с 1974 г. их количество возросло (причем в 1974 г. — в первый год — произошло 80 % всех случаев). Подобные травмы имели место на Азербайджанской, Горьковской, Восточно-Сибирской, Западно-Сибирской дорогах. К сожалению, такие случаи продолжают и в настоящее время.

**Поэтому необходимо немедленно снять шунты с изоляторов рабочих и нейтральных площадок автодрезин и обязательно устанавливать заземляющие штанги при всех категориях работ.**

На некоторых дорогах зарегистрированы случаи поражения током при работах на секционных изоляторах, когда рабочие завешивают шунтирующую и заземляющую штанги по разные стороны изолятора. В этом случае при ошибочной подаче напряжения или в случае наведенного напряжения на ту сторону изолятора, где завешена шунтирующая штанга, под потенциалом оказывается и рабочая площадка.

Электромонтеры, находящиеся на площадке, могут коснуться заземленного провода по другую сторону изолятора и получить травму. Иногда обе штанги — и шунтирующую и заземляющую — завешивают с одной стороны. В таких случаях площадка заземлена, а работающие на ней электромонтеры могут коснуться контактного провода, находящегося под наведенным напряжением с другой стороны изолятора.

Именно при таких обстоятельствах произошло травмирование рабочего на Юго-Восточной дороге в 1981 г. Бригада из шести человек регулировала контактную сеть главного пути на перегоне. При замене

изоляторов в анкеровке напряжение было снято только с контактного провода главного пути, а пути грузового двора станции находились под напряжением. Изолирующая площадка автомотрисы АГВ находилась под секционным изолятором, контактный провод главного пути был заземлен и на него повесили шунтирующую штангу. На площадке работали два электромонтера, один из них взялся за контактный провод под напряжением, а другой в это время касался напарника. В результате оба были поражены током.

**Вот почему при работах на секционных изоляторах следует завешивать две шунтирующие и две заземляющие штанги по обе стороны изолятора. Секционный изолятор следует шунтировать только типовыми штангами.**

В ряде случаев причиной электротравм на рабочих площадках автодрезин является касание заземленных частей в тот момент, когда ограждение площадки касается контактной сети, находящейся под рабочим или наведенным напряжением. Это обычно происходит на станциях, где имеются различные пересечения контактных подвесок, а также на перегонах при развороте площадок на 90°.

В некоторых случаях при обслуживании подвесок станций ошибочно завешивают шунтирующие штанги на необслуживаемые в это время провода контактной сети, находящиеся под напряжением, а с провода, на котором должна производиться работа, напряжение снято. В результате площадка оказывается под напряжением.

Иногда причиной поражения электромонтеров является их недисциплинированность, пренебрежение правилами техники безопасности и плохая организация труда. Но одного улучшения организации работ и дисциплины еще недостаточно для обеспечения безопасности, поэтому нужно постоянно совершенствовать технические средства безопасности.

Так, на Тихорецком заводе тяжелых путевых машин начал выпуск автомотрисы АДМ. Ее отличие от всех предыдущих типов состоит в том, что рабочая изолирующая площадка в транспортном положении находится на расстоянии 2,15 м от контактного провода, а в рабочем положении — на расстоянии 2,74 м от нейтральной площадки. Такое расположение площадки, во-первых, исключает возможность прикосновения к контактному проводу при входе на нее перед завеской шунтирующих штанг. Во-вторых, исключается возможность перехода монтера с нейтральной площадки на рабочую и обратно при завешенных шунтирующих штангах.

Однако и конструкция автодрезины АДМ нуждается в дальнейшем усовершенствовании, так как при ее использовании возможны:

перекрытие изоляторов рабочей площадки какими-либо свешивающимися с нее предметами (например, струнками) и невозможность фиксации подобного перекрытия;

подача рабочего инструмента с платформы автомотрисы на ее рабочую площадку при завешенных шунтирующих штангах (например, длинномерных токопроводящих предметов);

падение инструмента или ремонтных частей контактной подвески с изолирующей рабочей площадки автомотрисы на людей, находящихся на ее платформе;

Ввиду того что парк монтажно-восстановительных автодрезин в основном состоит из моделей ДМ, ДМС, АГВ, а автодрезины АДМ недостаточно быстро внедряются в практику, нужно усовершенствовать модели прежних выпусков.

Например, на рабочих изолирующих площадках этих автодрезин можно установить дополнительную изоляционную прокладку. Причем смонтировать ее нужно таким образом, чтобы она располагалась между полом рабочей площадки и изоляторами. Размеры ее следует ограничить с одной стороны габаритом подвижного состава, а с другой — касательной к оптимальным зонам досягаемости рук, стоящих на рабочей площадке и на платформе автомотрисы людей. Оптимальные расстояния можно определить из средних антропометрических данных.

Прокладку изготавливают обычно из полиэтилена. Ее по краям отбортовывают металлическим уголком, который одновременно служит двум целям. Во-первых, уголок препятствует соскальзыванию на платформу инструмента или деталей контактной подвески, выпавших из рук. Во-вторых, он может служить датчиком устройства, сигнализирующего о свисании какого-либо гибкого токопроводящего предмета с рабочей площадки, или о том, что инструмент передается с рабочей площадки на платформу и обратно.

Использование устройства, разработанного в МИИТе, дает возможность проверить надежность изоляции и осуществлять за ней постоянный контроль.

Все эти технические мероприятия в совокупности с организационными мерами, неукоснительное и своевременное их выполнение помогут повысить электробезопасность на сети дорог.

Канд. техн. наук  
**Я. А. ЗЕЛЬВЯНСКИЙ,**  
инженеры **Е. В. ВАСИН,**  
**В. А. СОЛОД,**  
МИИТ



# ЭКСПЛУАТАЦИЯ УСТАНОВОК ПОПЕРЕЧНОЙ КОМПЕНСАЦИИ

## Опыт Ростовского участка энергоснабжения

Десять лет на нашем предприятии успешно используется защита от повторных пробоев в выключателе компенсирующей установки (КУ). В качестве статического коммутирующего аппарата в ней использован управляемый искровой промежуток (УИП) в сочетании с двумя высоковольтными трансформаторами: поджигающим НОМ-35 и трансформатором тока ТФН-35 (рис. 1).

Наличие двух маслонаполненных элементов вызывает определенные сложности эксплуатации КУ из-за больших габаритов, массы и необходимости регулярно проводить профилактические испытания. Чтобы снизить трудоемкости монтажа и эксплуатации защиты от повторных пробоев в МВ на новых вводимых в работу КУ, рационализаторы энергоучастка

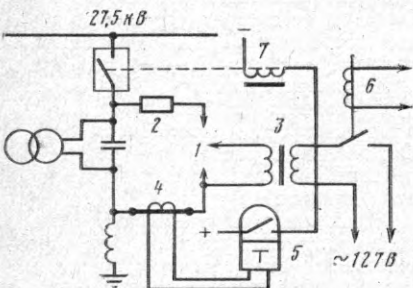


Рис. 1. Схема защиты КУ от повторных пробоев в выключателе:  
1 — УИП; 2 — разрядный резистор; 3 — поджигающий трансформатор НОМ-35; 4 — трансформатор тока ТФН-35; 5 — реле тока; 6 — контактор отключения КУ; 7 — катушка отключения МВ

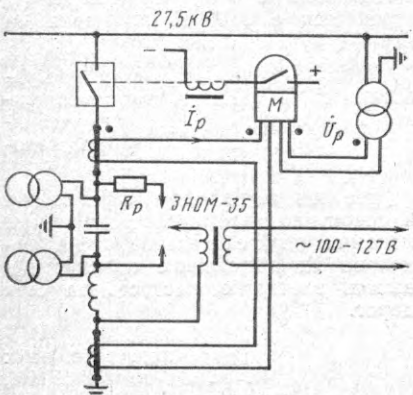


Рис. 2. Модернизированная защита от повторных пробоев в МВ компенсирующей установки

вместе с учеными Ростовского института инженеров железнодорожного транспорта (РИИЖТ) доработали схему.

Во-первых, трансформатор тока ТФН-35 заменили на реле направления мощности РБМ (рис. 2), во-вторых, вместо трансформатора НОМ-35 установлен более компактный ЗНОМ-35-65, для чего схема включения изменена. В схеме защиты роль датчика тока, протекающего через разрядный резистор, играет реле направления мощности РБМ-178/1. Рассмотрим на векторной и угловой диаграммах работу реле.

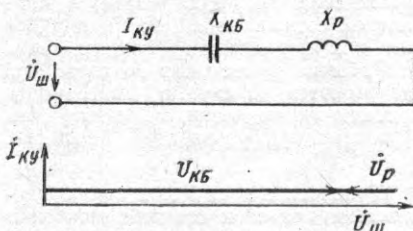


Рис. 3. Схема замещения и векторная диаграмма обычной схемы КУ:  
 $X_{КБ}$  — емкостное сопротивление конденсаторной батареи;  $X_P$  — индуктивное сопротивление реактора;  $\dot{U}_{Ш}$  — напряжение на шинах 27,5 кВ;  
 $\dot{I}_{КУ}$  — ток КУ;  $U_{КБ}$ ,  $U_P$  — напряжения соответственно на конденсаторной батарее и на реакторе

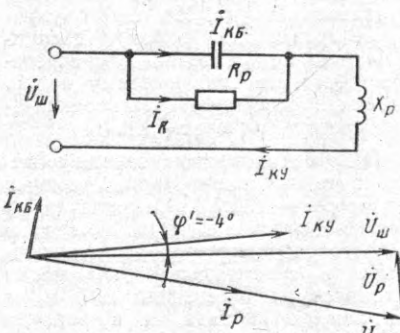


Рис. 4. Схема замещения и векторная диаграмма при срабатывании защиты

Схеме КУ, не имеющей разрядного резистора, соответствует схема замещения (рис. 3), которой соответствует находящаяся под ней векторно-топографическая диаграмма. Из-за чисто емкостного характера результирующего сопротивления цепи КУ век-

тор тока опережает вектор  $\dot{U}_{Ш}$  на угол сдвига фаз  $\varphi = -90^\circ$

При срабатывании защиты от повторных пробоев (разрядное сопротивление подключают параллельно КБ) схема замещения (рис. 4) и соответствующая векторная диаграмма принимают несколько иной вид.

Как показали расчеты для емкости конденсаторных батарей в диапазоне 8—20 мкФ (мощности КУ при этом составляют 2700—6300 кВ·Ар, а величины разрядных сопротивлений  $R_P$  — соответственно 156—63 Ом),

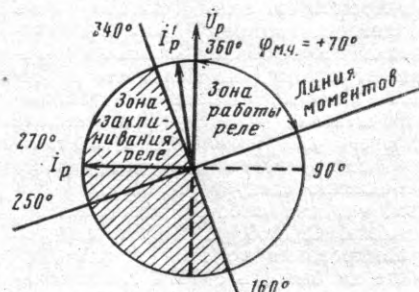


Рис. 5. Угловая характеристика реле

угол сдвига фаз между векторами  $\dot{U}_{Ш}$  и  $\dot{I}_{КУ}$  не превышает  $\varphi' = -4^\circ$ . Величина разрядного сопротивления для каждого значения емкости КБ определяется из условия обеспечения полного разряда ее за время, равное 5 мс.

Значительный перепад значений углов сдвига фаз от  $\varphi = -90^\circ$  до  $\varphi' = -4^\circ$  после подключения разрядного сопротивления дает возможность осуществить индикацию тока, протекающего через разрядное сопротивление, при помощи фазочувствительного органа. В качестве последнего и было успешно использовано стандартное реле направления мощности РБМ-178/1. Этому типу реле соответствует угол максимальной чувствительности (ф.м.ч.), равный  $+70^\circ$ , при котором обеспечивается расположение вектора вторичного тока КУ ( $\dot{I}_P$ ) в зоне работы реле.

Угловая характеристика реле приведена на рис. 5. При  $\varphi' = -4^\circ$  реле замыкает свои нормально открытые контакты и подает сигнал на отключение выключателя КУ. Внедрение в эксплуатацию вышеуказанных мероприятий способствовало упрощению и повышению надежности эксплуатации КУ.

**М. Е. ПОЛЯКОВ,**  
начальник Ростовского  
участка энергоснабжения  
Северо-Кавказской дороги

**В. И. ГРУШЕВСКИЙ,**  
начальник ремонтно-ревизионного  
цеха

канд. техн. наук **Ю. В. БЛИННИКОВ,**  
РИИЖТ



# ТЕПЛОВОЗЫ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

## Период первых пятилеток

Наш журнал в 1983 (№ 2—5) и 1984 (№ 1—4) гг. опубликовал материалы по истории создания паровозов. Развитием этой темы стала статья В. А. Калько и Н. И. Субоча «Тепловозостроению — 60 лет», рассказавшая об основных этапах развития отрасли.

Судя по откликам, читателей заинтересовали подробности конструирования и основные технические характеристики, пути развития отечественного парка тепловозов. По-

этому редакция планирует осветить эти вопросы в 1985 г. В дальнейшем будут напечатаны материалы по истории электровозостроения.

В данной статье канд. техн. наук Н. И. СУБОЧ знакомит читателей с сериями тепловозов, которые были построены в годы первых пятилеток. Материал включает некоторые неопубликованные ранее сведения.

Тепловоз Э<sup>мх</sup>-3 (рис. 1) имеет осевую формулу 2—5—1. Построен по проекту, выполненному под руководством проф. Ю. В. Ломоносова на заводе Гогенцоллерна в Дюссельдорфе при участии специалистов фирмы Круппа. В 1927 г. локомотив доставлен в Советский Союз.

Проф. Ю. В. Ломоносов считал электрическую передачу, примененную на первом тепловозе Э<sup>эл</sup>-2, временным решением; он применил ее для того, чтобы на уже испытанных электрических машинах доказать, что дизель может работать на раме локомотива. Это было важно после неудачных попыток с тепловозом Зульцер в Швейцарии. Для тепловоза Э<sup>мх</sup>-3 он выбрал простую трехступенчатую механическую передачу с постоянным зацеплением зубчатых колес и электромагнитными муфтами ступеней.

Тепловоз оснащен дизелем MAN. Он имеет такие характеристики: четырехтактный, шестицилиндровый, компрессорный, реверсивный, с масляным охлаждением поршней, мощностью 1050 л. с., при частоте вращения коленвала 400 об/мин., запускается с помощью воздуха, его удельная масса 24,6 кг/э. л. с.

Крутящий момент дизеля передается движущим колесам через главную электромагнитную муфту, коробку передач, отбойный вал и систему дышл.

Холодильник для воды и масла расположен перед кабиной управления. Его вентилятор диаметром 1600 мм имеет привод от дизеля и потребляет мощность 68 л. с.; масса холодильника 7 т.

Рис. 1. Тепловоз Э<sup>мх</sup>-3



Технические данные тепловоза Э<sup>мх</sup>-3

Сцепная масса, т	88
Нагрузка на поддерживающую ось, т	16
Нагрузка на переднюю тележку, т	27
Диаметр движущих колес по кругу катания, мм	1 320
Максимальная скорость, км/ч	43
Максимальная сила тяги, кгс	15 200
Металлоемкость тепловоза, кг/э. л. с.	125

При эксплуатации тепловоза был достигнут к. п. д. = 30 %, что намного превысило к. п. д. всех тепловозов с электрической передачей того времени. Ни одна страна в мире до сих пор не имеет тепловозов с механической передачей с подобной мощностью.

Тепловоз Э<sup>эл</sup>-4 был спроектирован бюро по тепловозам при теплотехническом институте им. В. И. Гриневецкого. Проект предусматривал локомотив с осевой формулой 2—5—1, мощностью 1200 л. с. и групповым электрическим приводом. От одного сдвоенного электродвигателя, смонтированного на раме тепловоза, крутящий момент должен был передаваться на ведущие колеса при помощи двух пар зубчатых колес, отбойного вала и дышл.

К сожалению, этот локомотив не был построен. На ленинградском заводе «Красный путилевец» из-за ликвидации цеха локомотивостроения не были выполнены даже рабочие чертежи.

На Коломенском машиностроительном заводе советские конструкторы, инженеры и рабочие, опираясь на опытные тепловозы Щ<sup>эл</sup>-1, Э<sup>эл</sup>-2, Э<sup>мх</sup>-3, создали тепловоз серии О<sup>эл</sup>-7, а затем тепловоз серии О<sup>эл</sup>-6. Они проектировались, как грузоманевровые локомотивы, которые должны были заменить паровозы серии О. Их строили по отечественным чертежам, используя некоторое иностранное оборудование.

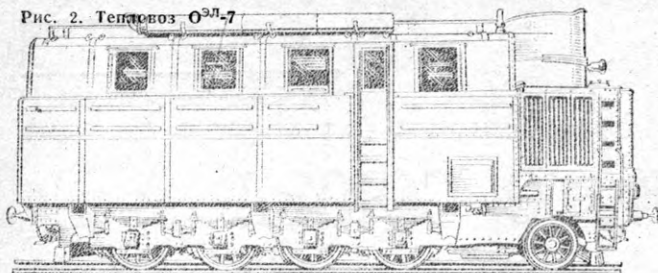
Тепловоз О<sup>эл</sup>-7 (рис. 2) имеющий осевую формулу 1—4<sub>0</sub>—0, был построен в 1930 г. На тепловозе установлен шестицилиндровый четырехтактный бескомпрессорный дизель MAN-28/38 мощностью 600 л. с. при частоте вращения коленчатого вала 700 об/мин. Запуск дизеля осуществляется от аккумуляторной батареи через генератор, его удельная масса равна 8,3 кг/э. л. с. Тепловоз имеет индивидуальный электрический привод к осям тепловоза.

В передней части тепловоза расположен холодильник, 9 секций которого служат для охлаждения воды и 3 секции — для охлаждения масла. Его вентиляторное колесо находится на вертикальном валу и приводится во вращение от вала дизеля через двухступенчатую коробку передач. Мощность, потребляемая вентилятором — 45 л. с., масса холодильника — 3,15 т. Силовое электрооборудование тепловоза изготовлено на швейцарском заводе фирмы Браун-Бовери.

Первый тепловоз, построенный в Коломне, начал эксплуатироваться в апреле 1931 г.



Рис. 2. Тепловоз ОЭЛ-7



## Технические данные тепловоза ОЭЛ-7

Сцепная масса, т	84,4
Нагрузка на поддерживающую ось, т	14,3
Диаметр движущих колес, мм	1 220
Конструкционная скорость, км/ч	54
Наибольшая сила тяги по сцеплению, кгс	17 200
Сила тяги на скорости 16 км/ч, кгс	8 000
Металлоемкость, кг/э. л. с.	165

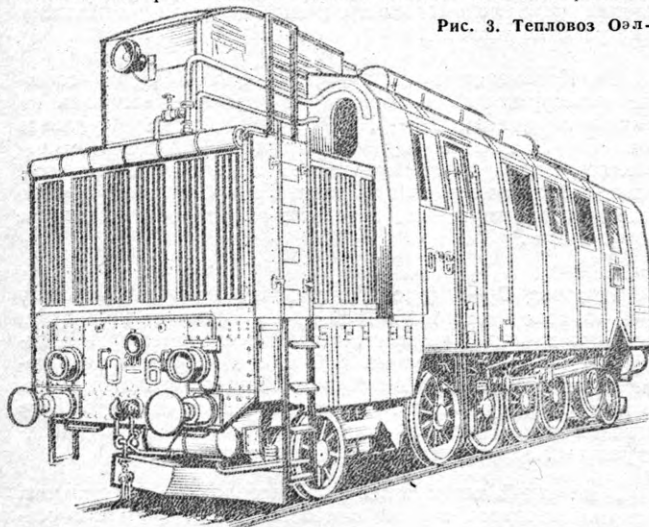
Тепловоз ОЭЛ-6 (рис. 3) с осевой формулой 1—4—1 и мощностью 600 л. с. выпущен в 1931 г. в канун годовщины Великой Октябрьской революции.

Этот тепловоз имеет групповой электрический привод, на нем установлен такой же дизель, как на тепловозе ОЭЛ-7. Тяговый электродвигатель, смонтированный на раме в задней части тепловоза, передает крутящий момент сцепным осям через две пары зубчатых колес, отбойный вал и дышла. Вентиляция электродвигателя — независимая.

Холодильник, размещенный впереди кабины управления, имеет восьмилопастное вентиляционное колесо диаметром 1400 мм с горизонтально расположенной осью, вращаемой электродвигателем, мощность которого равна — 40 л. с. На тепловозе применено электрическое остатное торможение. Тормозные сопротивления расположены над холодильником.

6 ноября 1931 г. в Москву для торжественной передачи тепловоза прибыла делегация рабочих, инженерно-технических работников Коломенского машиностроитель-

Рис. 3. Тепловоз ОЭЛ-6



## Технические данные тепловоза ОЭЛ-6

Общая масса, т	100
Нагрузка на сцепные оси, т	72
Масса электрогенератора с якорем возбуждателя, т	7,36
Масса тягового электродвигателя с зубчатой передачей, т	3,2
Диаметр движущих колес, мм	1 320
Конструкционная скорость, км/ч	55
Наибольшая сила тяги при скорости 16 км/ч, кгс	8 600
Металлоемкость, кг/э. л. с.	167

ного завода. В ее состав входили технический директор завода Шаханин, мастера А. Д. Вяткин и Зенин, немецкий инженер Рокет, начальник тепловозного отдела С. С. Терпугов. Вели тепловоз машинист Гурьев и дизелист К. М. Третьяков.

В тот же день в столицу прибыл самый мощный паровоз в Европе серии ФД, построенный Луганским паровозостроительным заводом.

На Казанском вокзале обе делегации встречали председатель ВСНХ Г. К. Орджоникидзе, нарком по военным и морским делам К. Е. Ворошилов, нарком путей сообщения А. А. Андреев, представители столичных предприятий и ведомств. После рапортов руководителей делегаций члены правительства осмотрели новые локомотивы, расспросили у заводчан подробности их создания, поинтересовались ходом реконструкции и строительства заводов. В выступлениях члены правительства тепло приветствовали посланцев Коломенского и Луганского заводов, передовиков реконструкции железнодорожного транспорта.

По мнению главного конструктора завода Б. С. Позднякова, выпуск новых тепловозов стал особенно важным потому, что доказал: Коломенский завод справится со строительством тепловозов и поможет стране освободиться от импорта дорогостоящей техники, самостоятельно освоит новые и сложные машины. Это означало, что претворятся в жизнь решения XVI съезда ВКП(б), нацеливающие советский народ на создание прочной материально-технической базы социализма и обеспечение экономической независимости страны.

В последующие годы завод продолжил интенсивную разработку проекта магистрального тепловоза с индивидуальным тяговым приводом к осям тепловоза серии ЭЭЛ-9, с осевой формулой 2—5<sub>0</sub>—1, мощностью 1050 л. с. и удельным расходом металла 131 кг/э. л. с. Первый такой тепловоз был выпущен уже через год, к 15-й годовщине Великой Октябрьской революции в ноябре 1932 г.

Этот тепловоз еще имел импортный бескомпрессорный, шестичилиндровый дизель завода MAN, но основное электрооборудование — генератор, тяговые электродвигатели — было советским, изготовленным на заводах ХЭМЗ и «Динамо». С 1933 г., начиная с тепловоза ЭЭЛ-12, начался серийный выпуск этих тепловозов (см. «ЭТТ» № 10, 1984 г.). Они полностью строились из советских материалов с советскими дизелями и электрооборудованием. Таким образом, промышленное производство тепловозов было начато на Коломенском машиностроительном заводе имени В. В. Куйбышева.

Тепловоз ЭЭЛ-5 имеет осевую формулу 2—5<sub>0</sub>—1. Его конструкция явилась результатом развития и усовершенствования тепловоза ЭЭЛ-2, он был заказан в 1927 г. на заводе Гогенцоллерна по проектам советской тепловозной комиссии НКПС, в 1932 г. поступил на сеть дорог.

В отличие от ЭЭЛ-2 и ЭМХ-3 на нем установлен бескомпрессорный, четырехтактный, шестичилиндровый дизель фирмы MAN, развивающий 1050 л. с. при частоте вращения коленчатого вала 400 об/мин. Запуск дизеля — воздушный, его удельная масса 24,7 кг/э. л. с., масса электрогенератора вместе с возбуждателем — 14,5 т.

Для охлаждения дизеля водой и его поршней маслом установлены специальные электронасосы, работающие и во время движения тепловоза, и на стоянках, прогоняя охлаждающие жидкости через холодильник. Диаметр вентиляторного колеса холодильника равен 1600 мм, потребляемая им мощность — 60 л. с. Смазка дизеля выполняется масляным насосом зубчатого типа.

Тяговые электродвигатели имеют принудительную вентиляцию от специальных вентиляторов, установлен-

## Технические данные тепловоза ЭЭЛ-5

Общая масса, т	137,0
Сцепная масса, т	92,5
Нагрузка на поддерживающую ось, т	14,5
Диаметр движущих колес, мм	1 220
Наибольшая сила тяги, кгс	22 000
Конструкционная скорость, км/ч	60

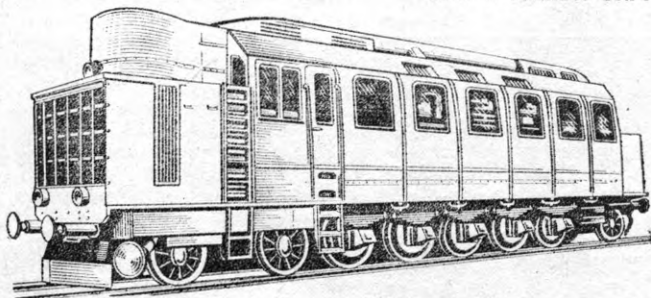
ных на тепловозе. Мощность каждого тягового электродвигателя 190 л. с., а его масса с двумя зубчатыми колесами — 3,45 т.

Тепловоз Ээл-8 имеет осевую формулу 2—5<sub>0</sub>—1 (рис. 4), по проектам тепловозной комиссии НКПС построен на заводе Круппа в Эссене в 1933 г. На нем установлены параллельно друг другу по оси тепловоза два четырехтактных, восьмицилиндровых, бескомпрессорных дизеля завода Зульцер. Каждый из них развивает мощность 825 л. с. при частоте вращения коленчатого вала 640 об/мин. Удельная масса обоих двигателей вместе — 13,3 кг/э. л. с.

Главные электрогенераторы массой 5 т каждый жестко соединены с дизелями. Запускают дизели от генераторов, которые для этого переводят в режим электродвигателя и питают от аккумуляторной батареи. Масло и вода для охлаждения прогоняются через дизель электронасосами. Мощность, потребляемая вентилятором холодильника, равна 75 л. с., диаметр колеса вентилятора — 2000 мм.

Установка на тепловозе двух дизель-генераторных групп дает возможность осуществить принцип разделения мощности и повышает эффективность силовых установок. Каждая из пяти движущих осей локомотива имеет двойной тяговый электродвигатель, общая масса которого вместе с пустотелым валом и зубчатой передачей равна 5 т. Сдвоенные электродвигатели, жестко укрепленные на раме тепловоза, связаны с осями центрально-пружинным приводом, изготовленным на заводе Сешерон в Женеве. Электродвигатели могут включаться последовательно или параллельно.

Рис. 4. Тепловоз Ээл-8



Технические данные тепловоза Ээл-8

Общая масса, т	149
Сцепная масса, т	107
Нагрузка на тележку, т	28
Нагрузка на поддерживающую ось, т	14
Диаметр движущих колес, мм	1 320
Конструкционная скорость, км/ч	65
Наибольшая сила тяги, кгс	26 000

Тепловоз Ээл-8 стал первым грузовым локомотивом, тяговые двигатели которого были установлены на раме.

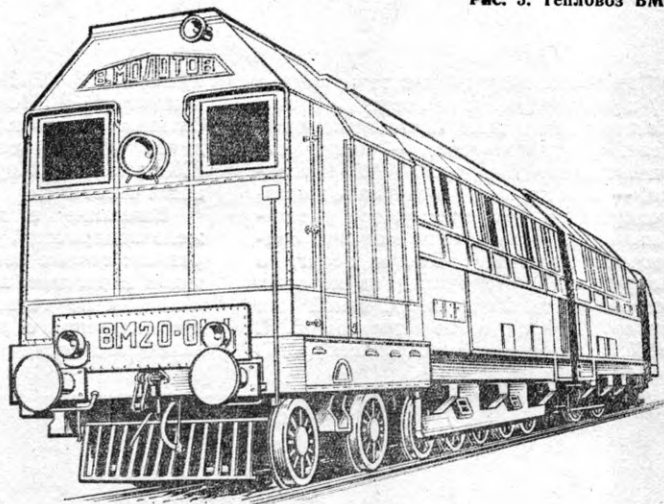
Тепловоз Оэл-10 был построен Коломенским заводом по образцу тепловоза Оэл-6 в 1934 г. Но в отличие от тепловоза Оэл-6 запуск дизеля на нем производится воз-

духом от специального электрокомпрессора, и тепловоз не имеет электрического торможения.

Тепловоз ВМ — с осевой формулой 2—4<sub>0</sub>—1+1—4<sub>0</sub>—2, (рис. 5) сочлененный, двухсекционный, мощностью 2100 л. с. — был построен на Коломенском заводе по проекту инженеров «Локомотивпроекта» в 1934 г. На каждой секции тепловоза установлен бескомпрессорный, шестицилиндровый, четырехтактный дизель марки 42БМК6, развивающий мощность 1050 л. с. при частоте вращения коленчатого вала 425 об/мин.

Тепловоз, имевший электрическую силовую передачу, стал самым мощным тепловозом в Европе того времени. Он построен целиком из советского оборудования и советских материалов и явился наглядным свидетелем зрелости советского тепловозостроения. Конструкция локомотива включала в себя много новых и смелых решений, например, на нем впервые применили междурамное крепление, являвшееся одновременно и картером двигателя.

Рис. 5. Тепловоз ВМ



Технические данные тепловоза ВМ

Общая масса, т	246
Сцепная масса, т	160
Диаметр движущих колес, мм	1 220
Сила тяги на 9 <sup>0</sup> / <sub>00</sub> -ном подъеме, кгс	20 000
Конструкционная скорость, км/ч	77
Удельная масса, кг/э. л. с.	117

Тепловоз ВМ — прототип современных дизельных локомотивов. Для советского тепловозостроения первая и вторая пятилетки стали важным этапом в развитии и организации промышленного производства тепловозов.

Среди создателей его были: главный конструктор Б. С. Поздняков, его заместитель А. И. Козякин, конструкторы Н. К. Рыбин, А. А. Кирнарский, А. И. Кушнир, Ф. Я. Устенко, рабочие: А. Д. Вяткин, Зенин, В. И. Степанов, И. И. Осипов и другие.

С 1930 г. по 1937 г. Коломенский завод выпустил 34 тепловоза, т. е. весь отечественный тепловозный парк СССР довоенного времени вышел из цехов этого завода.

(Продолжение следует)

## ЧТО БУДЕТ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ?

- Совершенствуем организацию соревнования (опыт депо Улан-Удэ)
- Новые обозначения серий подвижного состава
- Беседы с молодыми тепловозниками
- Электрическая схема электровоза ВЛ22М
- Устранение неисправностей в схеме тепловоза ТЭЗ с генераторным запуском
- Расположение проводов на рейках зажимов электровозов
- Развитие тепловозостроения в послевоенный период
- Модернизация защиты тяговых подстанций



# В МИРЕ МОДЕЛЕЙ



Под таким названием в этом номере журнал открывает новую рубрику. Ее подсказали наши постоянные читатели. «Хочу попросить, — пишет машинист депо Бендеры А. Г. Пашенко, — отвести место в журнале железнодорожному моделизму, где рассказывали бы о постройке моделей подвижного состава и макетов дорог, о подручных материалах, из которых можно их изготовить». С такой же просьбой обращаются инженеры Е. Н. и П. Н. Черновы (Новочеркасск), С. Г.

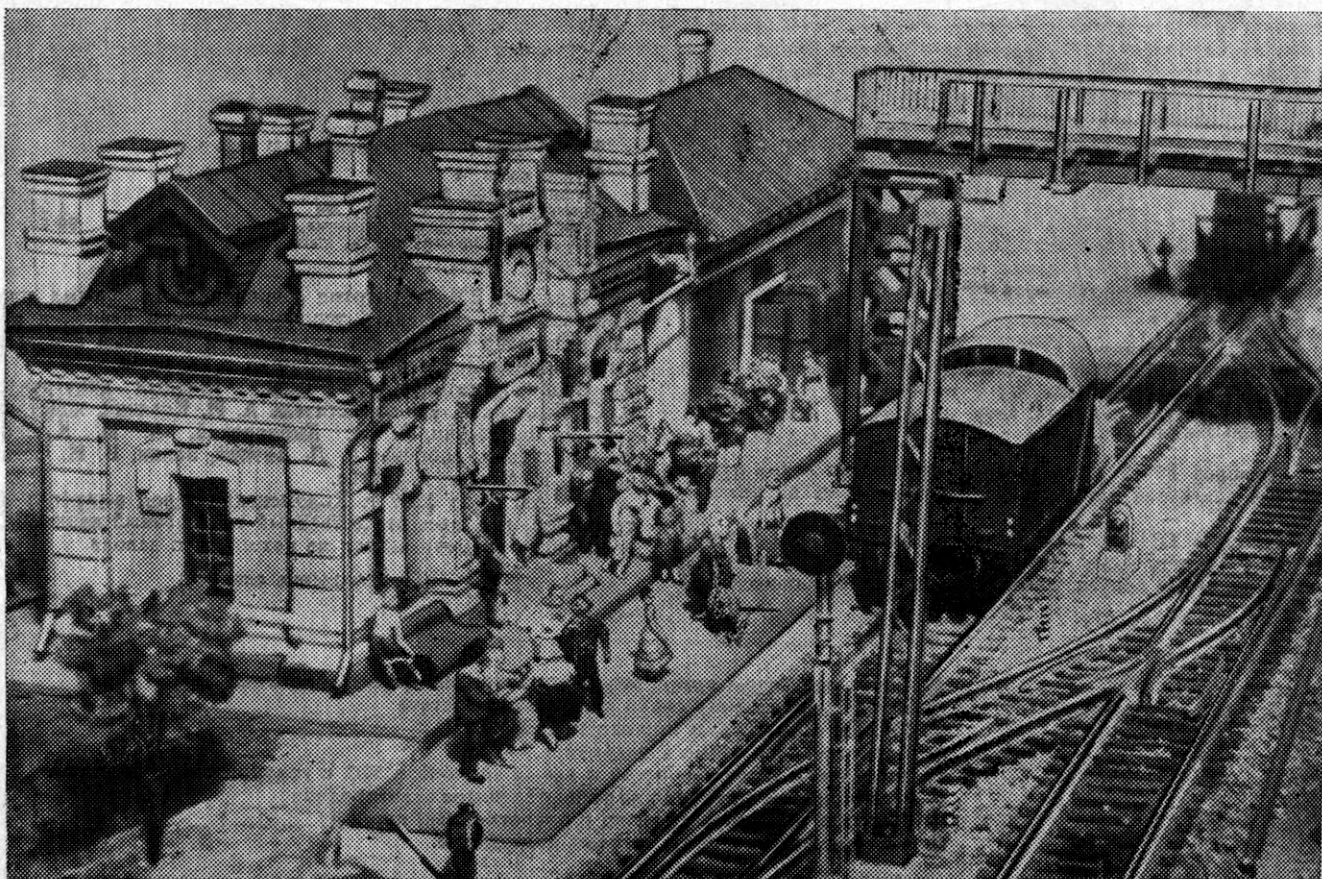
Мягков и З. Х. Нотик (Москва), машинисты В. А. Исаев (Лобня) и В. М. Сатинов (Сызрань), слесари А. А. Стоделов (Домодедово), С. А. Грузин (Жигулевское Море) и многие другие наши читатели.

Внимание и интерес к моделям железнодорожной техники вполне оправдан: точные копии машин, локомотивов и вагонов, путевых сооружений и зданий не только дают детальное представление о работе транспорта и развивают техническое творчество мо-

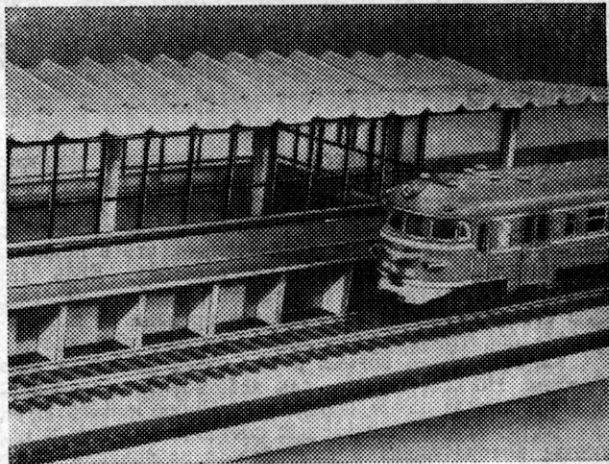
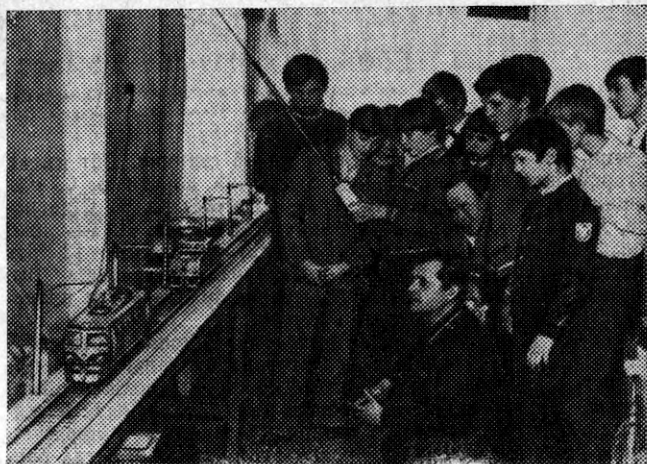
лодых, но и заставляют почувствовать дух времени, углублять знания истории отрасли.

Постройка модели-копии и макета требует наличия точных чертежей, схем, фотографий, описаний. Помочь нашим читателям в этом, а также познакомить их с историческими сериями локомотивов и вагонов, лучшими спортивными моделями и призвана открывающаяся в журнале рубрика «В мире моделей».

Этот раздел будет вести группа







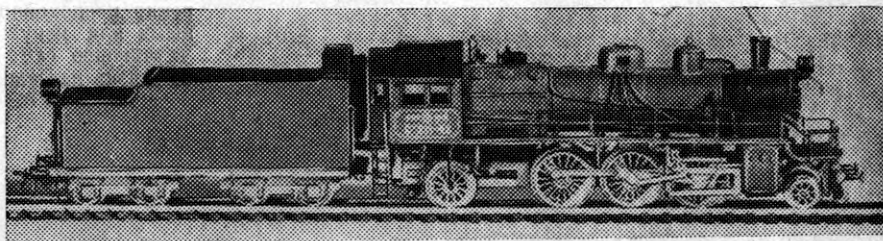
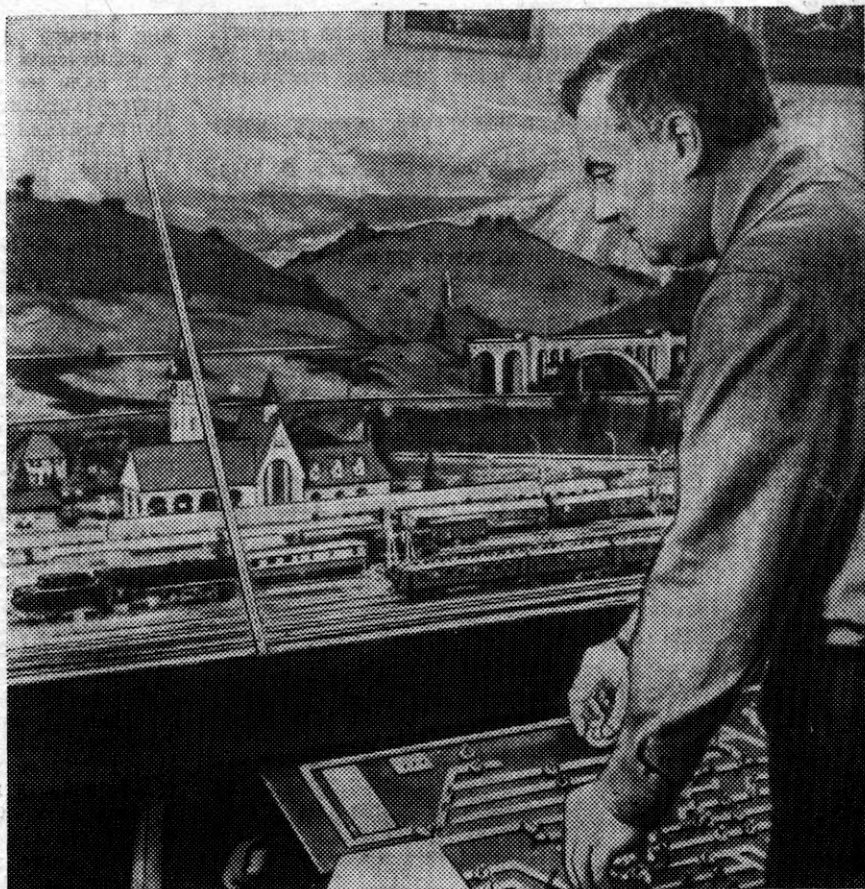
специалистов железнодорожного транспорта и любителей-моделистов. Среди них: член редакционной коллегии журнала, заслуженный работник транспорта РСФСР, инженер Виталий Александрович Раков; секретарь правления московского клуба железнодорожного моделизма при Центральном доме культуры железнодорожников Александр Сергеевич Никольский; старший методист Центрального дома детей железнодорожников Виктор Георгиевич Акимкин; авторы книги «Модели железных дорог» инженеры Борис Владимирович Барковсков и Карел Прохазка. Наши коллективными консультантами будут: Ленинградский музей железнодорожного транспорта и Московский клуб железнодорожного моделизма.

Открывая эту рубрику, мы надеемся на активное участие в ней самих читателей. Если вы уже собрали интересную модель, то можете стать автором статьи под этой рубрикой. Мы будем также признательны за письма с советами, просьбами и пожеланиями, которые позволяют редакции глубже изучить проблемы моделистов и составить план публикаций на ближайшие номера.

### РЕДКОЛЛЕГИЯ

Занятие моделизмом в свободное время часто решает самое главное в жизни молодых — определяет профессию. Для взрослого человека это увлечение помогает полноценно отдохнуть. На фото (слева направо, сверху вниз):

- парад спортивных моделей
- этот макет станции с условным названием «Кочки» сделан по мотивам архитектуры бывшей Рязано-Уральской железной дороги московским любителем В. С. Юдиным
- перед стартом
- макет типовой пассажирской платформы, изготовленный группой московских модельеров
- харьковский модельер Б. С. Федоров и его работа
- копия паровоза СУ 211-42 московского любителя И. И. Прохорова





# «ПРИКАЗЫВАЮ НАРУШИТЬ РАСПИСАНИЕ»

## Реплика

24 апреля прошлого года машинист электровоза Э. В. Ушаков получил по радио приказ от заместителя начальника отделения дороги В. Д. Тимонина. В нем разрешалось поезду, который вел Ушаков, отправиться со станции... раньше расписания. Жаль только, что в приказе не оговаривалось, как следовать по перегону. Ведь можно пройти его с графиковой скоростью и прибыть на следующую станцию раньше положенного времени. А можно «тянуть» так, чтобы прийти туда к назначенному часу.

Какое решение принял в том рейсе машинист нам неизвестно. Но чтобы знать, как действовать в дальнейшем, он обратился за разъяснением в редакцию нашего журнала.

Честно говоря, вопрос нас поставил в тупик, и мы получили консультацию у заместителя начальника Главного управления движения МПС Е. В. Степанова.

Ответ был лаконичен: «Если почтово-багажный поезд имеет стоянку, предусмотренную расписанием, то поездной диспетчер по своему усмотрению не имеет права отменить эту стоянку или дать машинисту локомотива указание об отправлении поезда со станции ранее времени, предусмотренного расписанием».

Следовательно, существует положение, которое нарушать никто не имеет права.

Казалось бы, можно было положить письмо Э. В. Ушакова в архив: ответ получен. Но вопрос машиниста из Боготола не первый на эту тему. Машинист депо Харьков-Октябрь А. Я. Приходько оказался в той же ситуации, он получил ответ от Е. В. Степанова, почти слово в слово повторяющий изложенный выше (см. «ЭТТ» № 5, 1984 г.). Так значит, это не случайность.

Ведь от Харькова до Боготола не одна тысяча километров. И если кто-то на далеком Ачинском отделении решил выпустить вне расписания почтово-багажные, то оказывается, совсем не потому, что такая мысль пришла в голову какого-то руководителя на Южной дороге. И мы послали письмо в Боготол с просьбой познакомить редакцию с положением дел.

Машинист Э. В. Ушаков прислал подробный ответ на шести тетрадных листах о том, когда и какого машиниста

своими приказами отправляли с какой станции. Вот имена авторов приказов: начальник отделения дороги В. С. Калашников, его заместители А. В. Девятков, Ю. Г. Шиповалов, А. М. Головацкий и уже знакомый нам В. Д. Тимонин. Только за два месяца (июнь и июль) они вместе 13 раз выпускали почтово-багажные поезда раньше графика. Вывод напрашивался сам. На отделении практикуется плановый выпуск поездов раньше времени.

Здесь видна нерешенная проблема. В конце своего подробного письма машинист из Боготола буквально умоляет: «Помогите понять, какой конкретно формы должен быть приказ, заставляющий машиниста выезжать раньше расписания?» Его самого и его товарищей по депо интересует, как же должен машинист проследовать перегон, когда прибыть на следующую станцию, ведь ни в одном приказе об этом ни слова.

А получается так, что если он приезжает на эту станцию раньше расписания, то его ждет «крупный разговор» с диспетчером — у того свои трудности: негде ставить состав. Если же поезд дольше следует по перегону, то недолго руководители депо: почему пережег энергию, зачем долго занимал перегон? В обоих случаях — лишние, ненужные волнения, стрессовые ситуации.

Чтобы расставить все точки над *i*, мы обратились в Главное управление движения МПС за дополнительными разъяснениями. Нам ответили, что, по существующему положению, никто не имеет права выпускать поезда со станции раньше расписания. Но на многих дорогах (!) делают это безнаказанно, как будто из благих побуждений. Из-за того, наверное, что действия эти незаконные и формулировки приказов неточны, они неожиданны для локомотивных бригад.

Например, на Ачинском отделении приказ передавал по радиосвязи дежурный по станции. И некоторым машинистам, да и нам, непонятно, для чего и почему. А в самом деле, почему? — спросили мы по телефону одного из авторов злополучных приказов бывшего начальника Ачинского отделения В. С. Калашникова.

Не очень уверенно он сказал, что это делали из-за плохого составленного расписания: почтово-багажные поезда мешали движению грузовых и пассажирских. Поэтому приходилось их выпускать раньше расписания.

Мы для того и предали огласке всю эту историю, чтобы руководители, подобные ачинским, не делали того же. И хорошо бы соответствующим работникам МПС издать необходимый приказ, который помог бы сохранить уважение к официальному документу.

Пришло, думается, время узаконить положение: либо разрешить выезды раньше расписания и пояснить, как должен действовать в этих случаях машинист, либо окончательно запретить их да так, чтобы можно было строго взыскивать за малейшее отступление. От такого решения выиграют все.

Мы много говорим об улучшении организации труда локомотивных бригад. Всем известно, в каких сложных ситуациях приходится им бывать и как важно, чтобы они в этих ситуациях вели себя достойно, чувствовали себя уверенно и спокойно. Лишняя нервотрепка, вызываемая неясными или ненужными приказами, вовсе не способствует улучшению самочувствия того, кто ведет состав, отвечает за жизнь пассажиров и сохранность грузов.

Ю. Д. ЗАХАРЬЕВ  
спец. корр. журнала

Рисунок Л. С. АНОХИНА



# Творчество наших читателей

## На трудовой вахте в честь 40-летия Великой Победы

Неоднократный победитель социалистического соревнования среди машинистов депо Чарджоу Среднеазиатской дороги, мастер экономии дизельного топлива **Ниязмурад ХАЛЛЫЕВ**

Фото Ю. Я. ЯКОВЛЕВА (Москва)

Одна из лучших локомотивных бригад подменного пункта Джезказган Целинной дороги **Юрий Алексеевич РУЦКИЙ** и **Анатолий КОЗЛОВ**

Фото И. И. ГРЯЗНОВА (Целиноград)





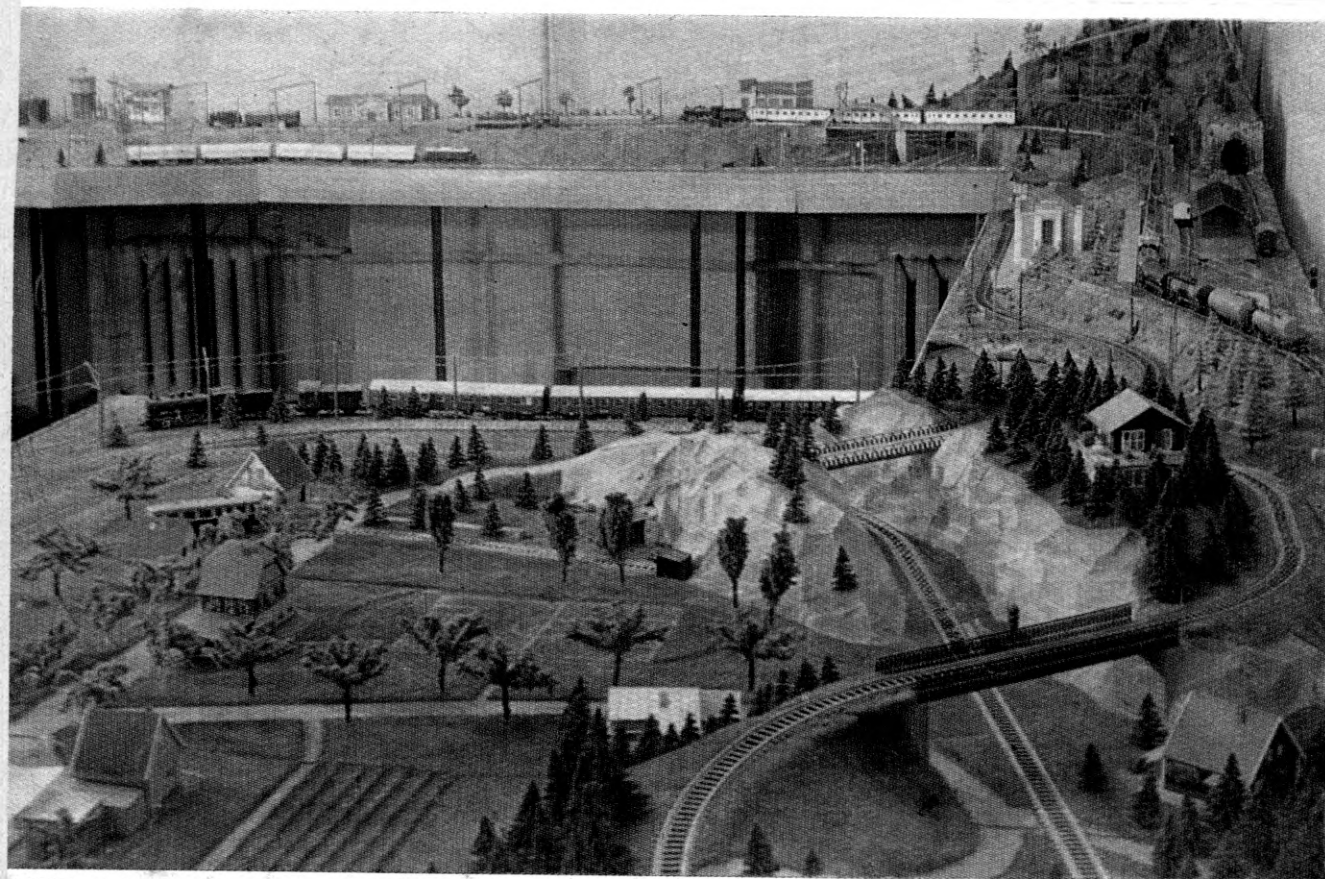
# В МИРЕ МОДЕЛЕЙ

В последнее время возрастает общественный интерес к истории техники. Не остаются в стороне и моделисты: в своей работе, обращаясь к настоящему и прошлому железных дорог, они воссоздают по крупицам емкую их историю.

На photographиях — макет с моделями подвижного состава, зданий и сооружений разных лет, построенный группой московских моделистов по кропотливо собранным описаниям, чертежам и редким снимкам.

Фото Л. Н. РАГОЗИНА

Индекс  
71103  
40 коп.



Электрическая и тепловозная тяга, № 1, 1985, 1—40 (1 вкладка)