

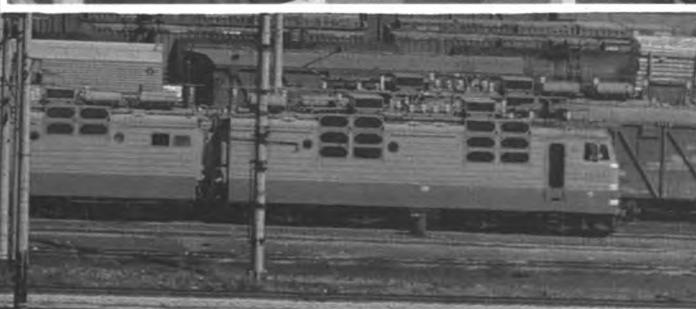
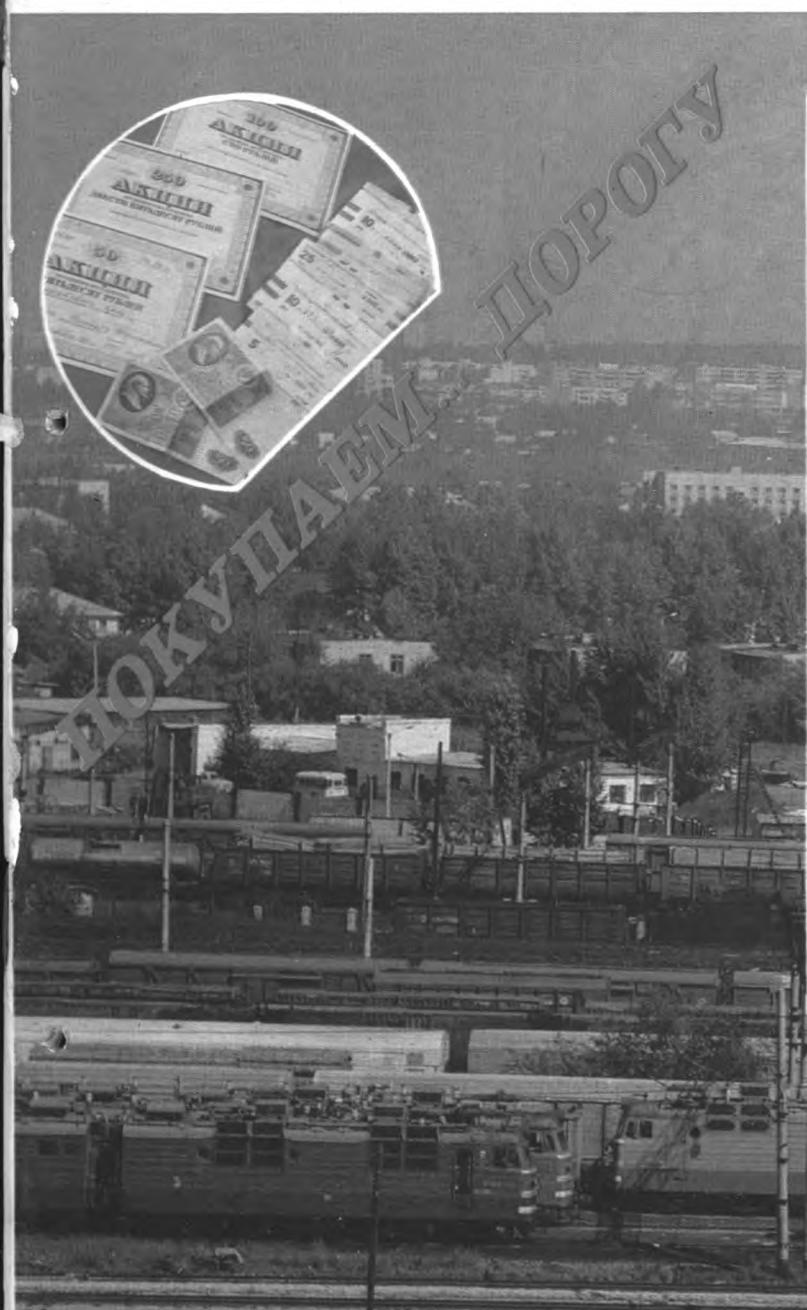
ЭТД

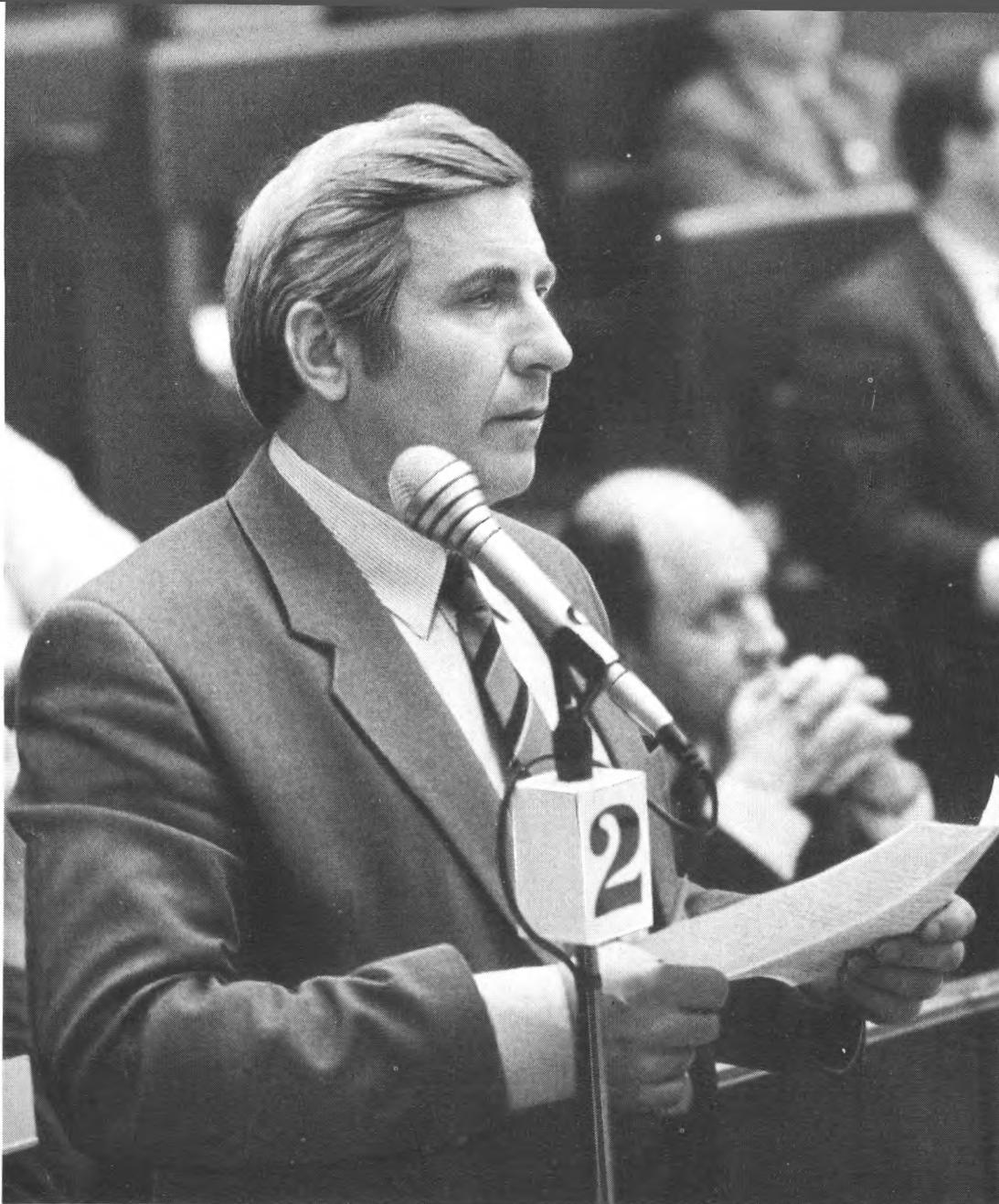
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
И ТЕПЛОВОЗНАЯ
ТЯГА



2 * 1990

ISSN 0422-9274





МАШИНИСТ — ЧЛЕН ПАРЛАМЕНТА

Имя машиниста тепловоза депо Великие Луки Ивана Семеновича Внебрачного известно сегодня, наверное, не только работникам Октябрьской магистрали, но и всем советским железнодорожникам. Он — один из семи наших коллег-машинистов, ставших членами Советского парламента.

Сын крестьянина с Псковщины, Иван Семенович выбрал в жизни свою дорогу — железнодорожную. Двадцать два года проработал за правым крылом локомотива. За активную жизненную позицию, умение мыслить по-государственному, желание изменить нашу жизнь к лучшему И. С. Внебрачный неоднократно избирался членом партийного комитета депо, членом бюро Великолукского горкома КПСС, был делегатом XIX Всесоюзной партийной конференции. В минувшем году, победив в предвыборной кампании многих сильных соперников, стал народным депутатом СССР по Великолукскому территориальному избирательному округу. А на первом Съезде народных



Ежемесячный массовый производственный журнал

Орган Министерства путей сообщения

ФЕВРАЛЬ 1990 г., № 2 (398)

Издается с января 1957 г.,
г. Москва

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

СЕРГЕЕВ В. И.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

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

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

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

РЕДАКЦИЯ:

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

Москва «Транспорт» 1990
© «Электрическая и тепловозная тяга»,
1990

В НОМЕРЕ:

СОРЕВНОВАНИЕ, ИНИЦИАТИВА И ОПЫТ

ПУЧКО А. А. Трудовая вахта энергетиков	2
Улучшать социальные условия	5
БЖИЦКИЙ В. Н. Покупаем... дорогу	7
МАТВЕЕВ Б. Н. Вернуть локомотиву хозяина (Прикрепленная езда: прошлое, настоящее и будущее)	8
НАХОДКИН В. В., ВЛАСЬЕВСКИЙ С. В. Ученые — производству	10
По следам неопубликованных писем	12
СТЕФАНОВИЧ Э. Начальник депо (очерк)	13
Почтовый ящик «ЭТП»	15
Почетные железнодорожники	16

НА КОНТРОЛЕ — БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ

КОСАРЕВ Е. А. Сход (анализ одного происшествия)	17
---	----

В ПОМОЩЬ МАШИНИСТУ И РЕМОНТНИКУ

АРЦЫБАШЕВ В. С., ОРЛОВ А. В. Электровоз ВЛ10У: устранение неисправностей в электрических цепях	19
ВИЛЬКЕВИЧ Б. И. Система автоматического управления электрической передачей тепловозов	23
На ленте скоростемера — работа тормозов	26
КИСЕЛЕВ Е. Н. Электровоз ЧС7: устранение неисправностей в электрических цепях	28
ЧЕРНЮК А. М., ЯСТРЕБОВ А. В. Повышение надежности резисторов СР	29
ПОДШИВАЛОВ А. Б., СЛОБОДЯНЮК А. П. АРМ анализа надежности тепловоза (микроЭВМ в депо)	30
Научно-технический центр «Московоречье» (реклама)	32
Ответы на вопросы	33

НОВАЯ ТЕХНИКА

КАБАКОВ А. В., ФИЛОНОВ С. П., ЧЕГЛАКОВ В. Н. Тепловоз 2ТЭ126	34
Уголок изобретателя и рационализатора	35

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

КИРИЧЕНКО Д. Я. Эффективность промежуточных подстанций повышена	36
ЛЫЗИН И. А., ПАСТУХОВ В. А. и др. Устранение уравнительных токов в тяговой сети	36

СТРАНИЧКИ ИСТОРИИ

ВЕТРОВ И. Е. По заданию ставки	37
--	----

В МИРЕ МОДЕЛЕЙ

КАМАЛОВ Р. А. Тепловоз ТЭ2 из бумаги	41
ДОВГВИЛЛО С. Л. XXXVI международная выставка-конкурс	44

ЗА РУБЕЖОМ

ЗМЕЕВ А. А. Железные дороги мира (Франция)	45
--	----

В ЧАСЫ ДОСУГА

СТАРИКОВ В. «Этот миг нас волнует всегда...»	48
--	----

На 1-й с. обложки: Забайкальская дорога — одна из тех, где распространяются акции трудового коллектива. На снимках (слева направо) — машинисты-инструкторы депо Чита II В. Н. ПОЗДНЯК и А. С. ВАЙРАХ; в классе подготовки по ПТЭ — машинисты В. Л. АРТУГАНОВ, В. В. ПЕРМЯКОВ, Н. В. ШЕПТЕВ и помощник А. Ю. КОРНИЕНКО, Фото В. П. БЕЛОГО

Адрес редакции.

**101140, г. МОСКВА,
ул. КРАСНОПРУДНАЯ, 22/24,
редакция журнала «ЭТП»
Телефон 262-12-32**

Технический редактор
Кульбачинская Л. А.

Корректор
С. Ю. Свиридов

Сдано в набор 07.12.89

Подписано в печать 22.01.90 Т-00022

Офсетная печать

Усл. печ. л. 5,04

Усл. кр.-отт. 7,98

Уч.-изд. л. 8,66

Формат 84×108¹/₈

Тираж 58 130 экз. Заказ 2821

Ордена «Знак Почета»

издательство «Транспорт»

Орден Трудового Красного Знамени

Чеховский полиграфический комбинат

Государственного комитета СССР

по печати

142300, г. Чехов Московской обл.



ТРУДОВАЯ ВАХТА ЭНЕРГЕТИКОВ

А. А. ПУЧКО,
начальник Южной дороги

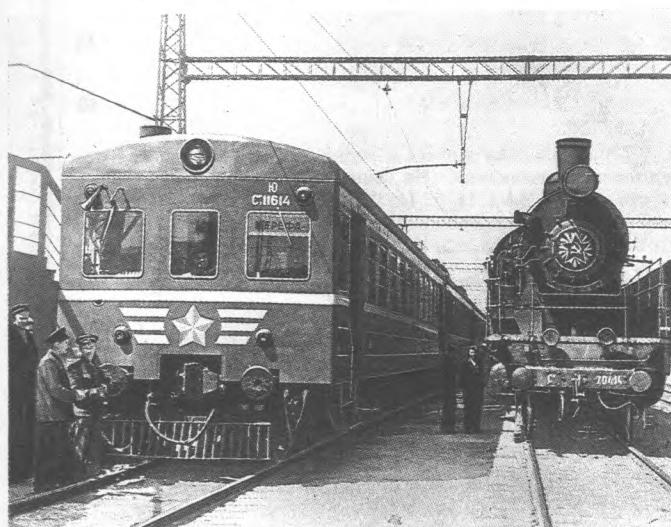
Электрической тяге на Южной дороге немногим более тридцати лет. У железнодорожников старшего поколения наверняка еще свежи в памяти дни 1957 года, когда первые электропоезда пошли по 25-километровому участку от Харькова до Мерефы. Сегодня же эксплуатационная протяженность электрифицированных линий достигла на дороге 1210 км, это почти треть всего полигона. Разворнутая длина линий составляет 3670 км. На электровозы сейчас приходится более 44 % всех перевозок.

Электрификация на дороге велась высокими темпами. Через год после пуска первой линии поезда с электровозами пошли по 150-километровому участку Харьков — Лозовая. Еще через год электротяга пришла на участок Харьков — Белгород. За четыре года она применялась уже на 550 км дороги.

Затем началась электрификация широтного хода, где использовался переменный ток промышленной частоты напряжением 25 кВ. По нему пошли новые для того времени электровозы двойного питания ВЛ82.

Что принесла дороге электрификация? Прежде всего резкое снижение эксплуатационных расходов на загруженных участках, увеличение их провозной способности. Себестоимость перевозок на электрической тяге оказалась на 14 % ниже, чем на тепловозной. В то же время производительность труда выросла на 13 %. В таких условиях фактическая окупаемость электрифицированных участков составила всего три года вместо предусмотренных пяти лет.

Немаловажно и то, что принятые на дороге системы электроснабжения оказались как нельзя кстати для прилегающих к магистрали территорий — населенных пунктов, объектов народного хозяйства. Сегодня нужды в электроэнергии предприятий промышленности, колхозов, совхозов, расположенных в 100-километровой полосе вдоль железной дороги, наполовину покрываются нашими тяговыми подстанциями.



● Электросекция СР3 перед первым рейсом по участку Харьков — Мерефа

В создании энергетического комплекса и контактной сети на Южной дороге участвовали специалисты разных магистралей страны — Южно-Уральской, Западно-Сибирской, Азербайджанской. Многие специалисты монтажных поездов треста «Трансэлектромонтаж» связали свою дальнейшую судьбу с нашей дорогой, возглавив районы контактной сети.

Вот один из замечательных примеров. Энергетик из Новосибирска М. П. Яговцев смонтировал контактную сеть на многих участках Южной. Остался работать в Харьковской дистанции на ст. Змиев. Затем возглавил Ново-Баварский район контактной сети. Здесь выступил с инициативой о выдаче паспортов горячийного обслуживания на устройства. Почки поддержали контактники других дорог страны. М. П. Яговцев и сегодня руководит этим подразделением, его труд отмечен многими поощрениями.

В первые же годы электрификации дороги одной из важных забот стала подготовка своих специалистов. Были созданы группы в дортехшколах. Только за первые 10 лет школа в Люботине обучила около 500 контактников и подстанционников. Они и составили основу эксплуатационного штата. Многие из них продолжали учиться, стали квалифицированными инженерами, возглавили дистанции электроснабжения на крупных узлах.

Правилами проектирования систем электрификации дорог в то время предусматривалась пятилетняя перспектива развития устройств. Поэтому многие из них рассматривались как временные. Скажем, на участке Харьков — Мерефа была смонтирована легкая контактная сеть трамвайного типа. И, конечно же, как только были созданы эксплуатационные подразделения, им пришлось без промедления приниматься за усиление.

На этом участке пришлось полностью заменять контактную подвеску с опорными конструкциями. Организатором сложной работы стал опытный специалист из Сибири А. С. Гончаров. После модернизации он и принял район контактной сети, руководил им 20 лет до выхода на пенсию. Опыт, накопленный здесь, стал затем базовым для всех дистанций, проводивших такую модернизацию.

Менялась подготовка кадров и в локомотивном хозяйстве дороги. Наши машинисты осваивали грузовые электровозы ВЛ22М, затем ВЛ23, ВЛ8, ВЛ22, ВЛ11. А на пассажирских перевозках за эти годы южане освоили эксплуатацию и ремонт чехословацких локомотивов ЧС2, ЧС3, теперь — ЧС7. По последним наш опыт ремонта ТР-3, пожалуй, один из богатейших в стране.

Рост мощности грузовых электровозов — от 2400 до 5360 кВт — позволил водить поезда повышенной массы. А в пассажирском движении локомотивы утроили мощность. Сейчас все более распространенным на дороге становится пассажирский электровоз ЧС7 — двухсекционная, восьмиосная машина с часовой мощностью 7200 кВт. Режим его работы становится самым экономичным под составом из 25—30 вагонов. Скоростные возможности электровоза достигают 160 км/ч.

Появление таких локомотивов, новых моторвагонных поездов коренным образом изменило организацию движения. Сократились интервалы, возросли скорости и веса поездов. Все это решающим образом сказалось на провозной способности дороги в целом.

Конечно же, новые условия движения потребовали от энергетиков новых подходов к обслуживанию технических устройств. Дистанции электроснабжения и районы контактной сети повели работу в двух направлениях. Первым стала модернизация устройств контактной сети и оборудования тяговых подстанций на базе внедрения новой техники, что позволило повысить их надежность. Мы также обратились за опытом к лучшим дистанциям на дорогах страны. Возникло движение за гарантитное содержание контактной сети. Кстати, сегодня гарантитные паспорта имеют около 70 % участков на дороге.

Другим направлением стала борьба за обеспечение стабильного электроснабжения потребителей. Нам удалось добиться уровня напряжения на токоприемнике, удовлетворяющего требованиям всех видов подвижного состава, при этом не допускать перегрева проводов контактной сети.

Что для этого было сделано на участках главного хода? На сети постоянного тока пришлось удвоить изоляцию. Было установлено около 40 тыс. изоляторов.

Специалисты дороги выделили 52 проблемных вопроса только на контактной сети. Решая их, вели модернизацию узлов. Вот некоторые из этих проблем и предлагаемые пути их решения. С первых лет одной из причин выхода из строя устройств контактной сети была недостаточная ее ветроустойчивость на открытых местах. Были разработаны ромбовидные подвески контактного провода, ставшие надежным фиксирующим устройством, применили жесткие распорки на фиксаторах. Повреждения токоприемников из-за раскачки проводов прекратились.

На всех открытых воздушных промежутках участков переменного и постоянного тока смонтировали специальную защиту от переката проводов при проходе электроподвижного состава. Надежность сети стала еще выше после перерегулирования воздушных стрелок и установки новых фиксирующих опор. Все секционные изоляторы заменили на скоростные, малогабаритные, изготовленные из полимерных материалов.

○ техническом перевооружении устройств электроснабжения на Южной дороге не раз рассказывалось в отраслевых газетах и журналах. Вспоминается, как еще в середине 70-х годов локомотивчики страдали от порчи токоприемников, а работники контактной сети — от преждевременного износа проводов. Виной всему были медные накладки на токоприемниках электровозов.

Было предложено заменить медные накладки угольными и металлокерамическими. В результате износ контактного провода замедлился в два раза. На дороге заметно ощущали экономию меди.

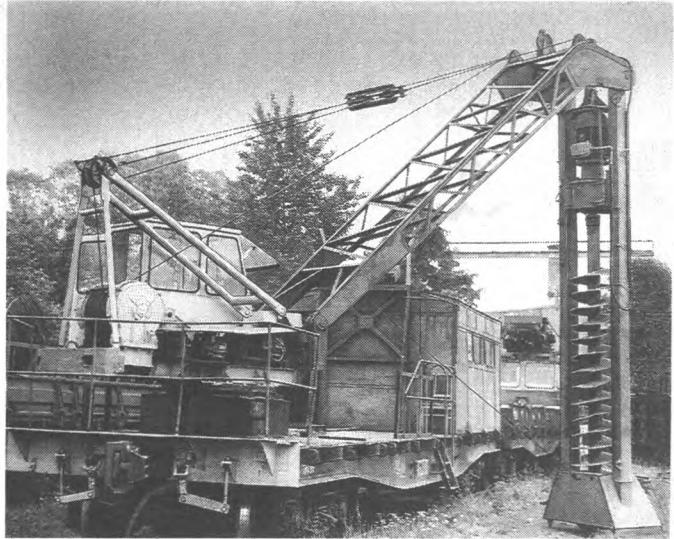
С большими технологическими сложностями были связаны переработка и замена клеммных соединений. Контактники знают, что такие соединения испытывают огромную токовую нагрузку.

В свое время мы обратились за помощью в НИИ сварки имени Патона, связались с НИИИЖТом. Был создан безарматурный метод сварки проводов взрывом. Пока выполнено только 12,5 тыс. таких соединений, а можно было сделать гораздо больше: мешают межведомственные барьеры.

Применяется на дороге и метод термитной сварки проводов, который тоже позволяет избежать клеммных соединений. Однако для соединения контактных проводов пока остаются болтовые зажимы.

Сегодня наши дистанции, осваивая опыт предприятий Московской дороги, начинают внедрять аргонную сварку. В скором времени этот метод, применение спецзажимов и безболтовых соединений должны прийти на смену болтовым, струнным и фиксирующим, в которых до тысячи болтов на каждом километре контактной сети. На большинстве участков заменены некачественные изоляторы, изготовленные еще в 1958—1963 гг.

Долгое время мы искали эффективный способ борьбы с обледенением провода. Были разработаны и успешно испытаны устройства для профилактического подогрева проводов на главных путях. Лед с провода на боковых путях устранился специальными барабанами, установленными на аварийно-восстановительных дрезинах.

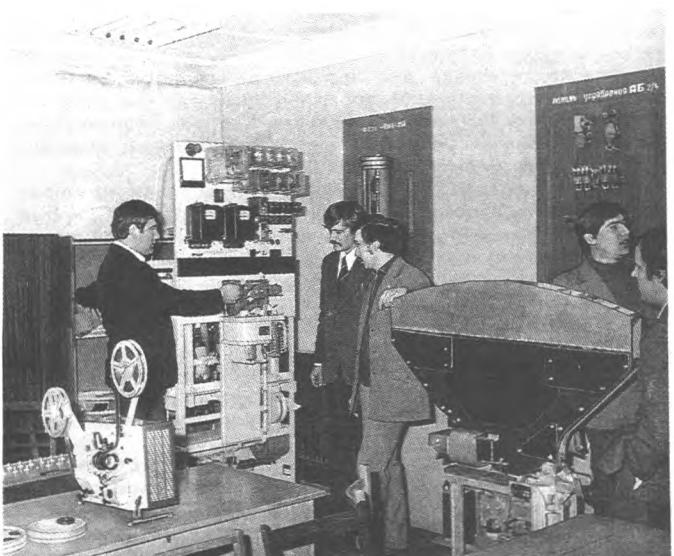


● Передвижная бурильная машина для рытья котлованов под опоры контактной сети, созданная на Южной дороге

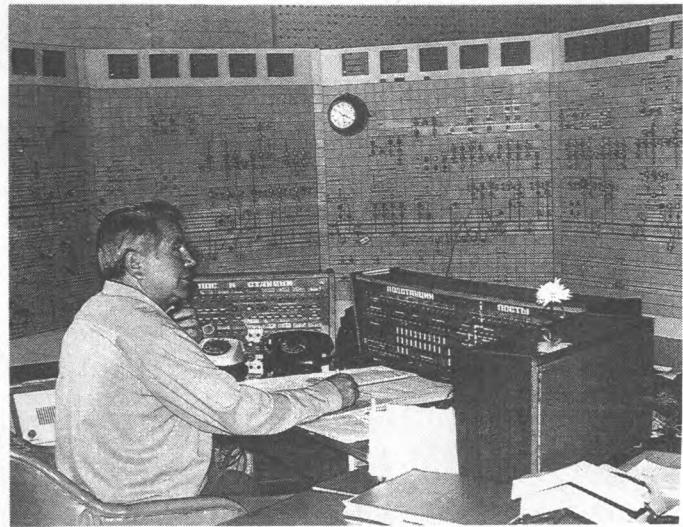
В депо электровозы и тепловозы оборудуют на зимний сезон специальными обивочными устройствами. Опыт последних лет показал, что обледенение проводов можно успешно удалять, если содержать в постоянной технической готовности средства борьбы с ним, хорошо обучать людей, оперативно разворачивать и грамотно применять эти средства.

Явление электрокоррозии. Оно доставляет много хлопот контактникам на участках постоянного тока. Из-за него приходится часто менять опоры, фундаменты, анкеры. Подвержены атмосферной коррозии жесткие поперечины и консоли. Коррозия заставляет нас ежегодно выбраковывать до 200 опор: не выдерживает, превращается в ржавчину металлическая арматура. Пришлось заменить практически все наклонные анкеры (2500 шт.), установив на их место вертикальные.

Конечно же, для таких работ нужна эффективно действующая буровая техника. Серийные машины устарели да и вышли из строя. Тогда специалисты службы электроснабжения обратились в наш экспериментальный цех с просьбой изготовить надежную передвижную бурильную машину. Она оказалась достаточно мощной и работоспособной. Сегодня



● В техническом кабинете Купянской дистанции электроснабжения



● За пультом управления системой «Лисна» в Харьковском отделении

такими машинами обеспечены все дистанции электроснабжения, что помогает эффективно использовать время технологических «окон».

В последние 15 лет на работах, направленных на повышение надежности устройств электроснабжения, только из средств капитального ремонта осваивалось ежегодно до 2 млн. руб. Так, в цепи тягового тока на контактной сети усилили питающие и отсасывающие фидеры. На ряде межподстанционных зон увеличили сечение подвески путем монтажа одного или двух усиливающих проводов А-185. Общая их протяженность — 700 км. Это избавило сеть от перегрева проводов.

Секционные разъединители контактной сети заменяли на разъединители с номинальным током 4 кА. Мощность всех тяговых подстанций постоянного тока за последние годы увеличили в 2 раза. Этому способствовала замена ртутных выпрямителей на кремниевые.

Появились фидерные выключатели с номинальным током 4—6 кА. И по сей день усиливаем ошиновку в распределительных устройствах подстанций. На большинстве подстанций постоянного тока и некоторых подстанциях переменного тока реконструировали распределительные устройства с заменой силовых трансформаторов на более мощные, а всех мало-объемных выключателей — на многообъемные. Изменили схемы внешнего электроснабжения с целью повышения живучести схем при гололедах.

Для поддержания уровня напряжения на токоприемниках ЭПС построены шесть промежуточных тяговых подстанций на станциях Лихачево, Беспаловка, Слатино, Беломестное, Занки, Конарево и установлена одна передвижная подстанция на ст. Закомельская.

В 1962 г. впервые на сети дорог страны электрифицированный участок Харьков — Курск протяженностью 240 км был переведен на телеуправление по новой бесконтактной системе (электронной) типа БСТ-59. Первым специалистом, освоившим эту сложную технику на дороге, был Ю. П. Олейник, который внес много предложений в совершенствование системы. А через год на телеуправление перевели участок Основа — Букино.

С 1981 г. на дороге начали внедрять электронные устройства телеуправления второго и третьего поколений типа «Лисна» в системе телеуправления и телесигнализации тяговых подстанций.

Все эти меры позволили повысить качество содержания, увеличить межремонтные сроки большинства узлов контактной сети и оборудования тяговых подстанций в 2—5 раз. Эксплуатационный штат на них уменьшился в два раза.

Число повреждений на контактной сети, а следовательно, и задержек поездов снизилось за последние 15 лет в три раза.

В усиливении тяговых подстанций и повышении надежности электроснабжения на дороге главная роль принадлежит ремонтно-ревизионным участкам дистанций. В последние годы им пришлось осваивать эксплуатацию сложных систем релейной защиты линий 110 кВ, от которых питаются тяговые подстанции.

На фидерах контактной сети 27,5 кВ внедрены фиксаторы-сумматоры коротких замыканий, что позволило ремонтировать в зависимости не от числа отключений, а от величины суммарного тока короткого замыкания. Прошли испытания двух новых перспективных вакуумных выключателя на 27,5 кВ на тяговой подстанции Куриловка Купянской дистанции электроснабжения. К сожалению, промышленность их пока не выпускает.

Чтобы улучшить питание железнодорожных узлов и устройств СЦБ, построено более 1000 км ЛЭП-10 на железобетонных опорах, сооружены вторые и третьи вводы внешнего электроснабжения узлов. Например, Харьковский узел питается от трех районных подстанций 110 кВ, а станции Основа, Полтава, Кременчуг — от двух районных подстанций. Электроснабжение узлов Купянск, Валуйки, Гребенка и Лозовая переведено с 6 на 10 кВ, что снизило потери в электросетях на 73 %, улучшило качество потребляемой электроэнергии.

Н еуклонно развивая хозяйство, коллективы дистанций электроснабжения постоянно уделяют внимание социальным проблемам, и в первую очередь строительству жилья, развитию производственной базы.

Интересен опыт Купянской дистанции электроснабжения в решении производственных и социальных вопросов. Своими силами здесь построили механические мастерские для ремонта моторно-рельсового транспорта, мастерские для ремонта электрооборудования устройств электроснабжения, столярный цех, бытовой корпус с сауной и баней. Таким образом созданы хорошие условия для труда и отдыха. Крайне важно, что работники здесь полностью обеспечены жильем. Их профессиональное мастерство повышается путем обучения в оборудованных технических кабинетах с отработкой практических навыков на полигонах или резервном оборудовании.

Энергетики Южной дороги продолжают совершенствовать узлы и оборудование, борются за высокую надежность систем. Что в перспективе?

Для обеспечения возрастающего объема пассажирских перевозок с севера на юг (Москва — Крым, Кавказ) повышается длина пассажирских поездов до 25—30 вагонов, увеличиваются скорости их движения до 140—160 км/ч. В организации движения грузовых поездов на Восток и Донбасс по электрифицированным ходам все настойчивее внедряются методы пропуска сдвоенных поездов весом до 8 тыс.

Чтобы поддерживать требуемый уровень напряжения на токоприемниках мощных электровозов ЧС7, ВЛ11, ВЛ82М, не допускать перегрев проводов контактной сети, необходимо, не снижая темпов, продолжать усиление устройств электроснабжения. Делается это по двум направлениям: сокращение фидерных зон, т. е. строительство промежуточных тяговых подстанций; увеличение сечения подвески в полтора раза, т. е. подвешивание проводов 2А-185.

Перспективными планами предусмотрено строительство пяти промежуточных подстанций и монтаж 300 км усиливающего провода А-185. Для выполнения этих планов энергетикам нужна помочь от отделений и дороги: своевременное и четкое предоставление «окон», достаточное обеспечение финансами, материальными ресурсами, техникой и людьми. В тринадцатой пятилетке намечен ввод в эксплуатацию электрифицируемых участков Старый Оскол — Сараевка протяженностью 93 км и Старый Оскол — Валуйки (144 км).

Т аков сегодняшний день энергетиков Южной дороги, таковы их планы на ближайшее будущее. Опыт помогает нам решать самые сложные задачи. И 30 лет, которые на дороге действует электротяга, — живое тому доказательство.

УЛУЧШАТЬ СОЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ

Совет Министров СССР и Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов 18 ноября 1989 г. принял постановление № 989 «О мерах по улучшению социальных условий работников железных дорог и метрополитенов». В нем говорится следующее.

В целях улучшения условий и совершенствования оплаты труда работников железных дорог и метрополитенов, снятия социальной напряженности на этих видах транспорта, обеспечения безопасности движения поездов, удовлетворения потребностей народного хозяйства и населения в перевозках и повышения качества обслуживания пассажиров Совет Министров СССР и Всесоюзный Центральный Совет Профессиональных Союзов ПОСТАНОВЛЯЮТ:

1. Распространить на работников основной деятельности метрополитенов, расположенных в районах Урала и Сибири, выплату надбавки к заработной плате за особо сложные условия труда, предусмотренную пунктом 1 постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18 октября 1979 г. № 948 «О дополнительных мерах по закреплению кадров на железнодорожном транспорте».

Выплату указанной надбавки производить за счет резерва по фонду оплаты труда Министерства путей сообщения СССР.

2. Выплачивать работникам железнодорожного транспорта с потурным учетом рабочего времени при наступлении временной нетрудоспособности в период предоставляемых им отгулов (суммированных дней отдыха) пособия по временной нетрудоспособности за все дни освобождения от работы, удостоверенные больничным листком, с продлением дней отдыха на число дней болезни.

3. Представить в виде исключения Министерству путей сообщения СССР и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства право утверждать особенности режима труда и отдыха отдельных категорий работников железных дорог и метрополитенов, непосредственно связанных с обеспечением безопасности движения поездов и обслуживанием пассажиров, с соблюдением при этом общей продолжительности рабочего времени, предусмотренной действующим законодательством.

4. Министерству путей сообщения СССР обеспечить: введение начинания с IV квартала 1989 г. для работников основной деятельности железных дорог и метрополитенов доплат за работу в вечернюю и ночную смены, предусмотренных постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 12 февраля 1987 г. № 194 «О переходе объединений, предприятий и организаций промышленности и других отраслей народного хозяйства на многосменный режим работы с целью повышения эффективности производства»;

укомплектование по действующим нормативам штатов работников основной деятельности железных дорог, непосредственно связанных с обеспечением безопасности движения поездов и обслуживанием пассажиров.

5. Министерству финансов СССР:
а) выделить в 1990 г. Министерству путей сообщения СССР средства в сумме до 847,3 млн. руб. на финансирование мероприятий, предусмотренных пунктом 4 настоящего постановления исходя из фактических дополнительных затрат на эти мероприятия.

б) возместить в 1989 г. Министерству путей сообщения СССР (для метрополитенов) за счет средств государственного бюджета уменьшение доходов в IV квартале 1989 г. в сумме 11,6 млн. руб. в связи с предоставлением отдельным категориям граждан права бесплатного проезда на метрополитене в соответствии с Законом СССР «О неотложных мерах по улучшению пенсионного обеспечения и социального обслуживания населения» и выделить в 1990 г. средства в сумме 50,4 млн. руб. на указанные цели и на повышение расходов по охране метрополитенов.

6. Госплану СССР рассмотреть с проектом плана на тринадцатую пятилетку вопрос о выделении Министерству

путей сообщения СССР лимитов капитальных вложений и подрядных работ на жилищное строительство исходя из необходимости обеспечения ввода в эксплуатацию за счет всех источников финансирования жилых домов на 70 тыс. квартир ежегодно.

Министерству путей сообщения СССР предварительно согласовать с Советами Министров союзных республик конкретные объемы жилищного строительства по годам тринадцатой пятилетки.

7. Министерству путей сообщения СССР подготовить по согласованию с Госпланом СССР, Министерством финансов СССР, Государственным комитетом СССР по труду и социальным вопросам, Государственным комитетом СССР по ценам и другими заинтересованными министерствами и ведомствами и представить в I квартале 1990 г. в Государственную комиссию Совета Министров СССР по экономической реформе предложения по дальнейшему совершенствованию хозяйственного механизма на железнодорожном транспорте.

Государственной комиссии Совета Министров СССР по экономической реформе рассмотреть эти предложения и представить их в Совет Министров СССР.

Министерство путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства с учетом этого документа 27 ноября 1989 г. издали указание № 463пр-у. Представляем его читателям с некоторыми сокращениями (исключены положения, не касающиеся локомотивщиков).

1. Принять к руководству и исполнению постановление Совета Министров СССР и Всесоюзного Центрального Совета Профессиональных Союзов.

2. Заместителям министра, начальникам управления МПС, железных дорог, метрополитенов, отделений железных дорог, руководителям предприятий и структурных единиц, совместно с профсоюзными комитетами осуществить меры по повышению технического и технологического уровня производства, комплексной механизации и автоматизации производственных процессов, совершенствованию организации труда и управления, внедрению опыта работы передовых коллективов, рациональному использованию рабочего времени, широкому распространению коллективного, арендного и семейного подряда на принципах хозяйственного расчета, повышению организованности и дисциплины, имея в виду обеспечить на этой основе удовлетворение потребностей народного хозяйства и населения в перевозках, усиление безопасности движения поездов, улучшение обслуживания пассажиров, повышение уровня эксплуатационной работы, ускорение темпов роста производительности труда, улучшение условий работы железнодорожников.

3. Начальникам железных дорог, метрополитенов, отделений железных дорог, руководителям предприятий и структурных единиц:

ввести, начиная с IV квартала 1989 г. работникам основной деятельности железных дорог и метрополитенов доплаты за работу в ночные и вечерние смены, предусмотренные постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 12 февраля 1987 г. № 194 (указание МПС от 24 февраля 1987 г. № 106пр-у). Завершить введение указанных доплат в I квартале 1990 г.;

укомплектовать в 1989—1990 гг. по действующим нормативам штат работников основной деятельности железных дорог, непосредственно связанных с обеспечением безопасности движения поездов и обслуживанием пассажиров: монтеров на текущем содержании пути, рабочих пунктов технического обслуживания вагонов, машинистов локомотивов и их помощников, проводников пассажирских вагонов, имея в виду, что средства на эти цели будут выделяться только на фактический дополнительный контингент работников;

предусмотреть обучение рабочих ведущих профессий (должностей) в дортехшколах, профессионально-технических

училищах и на производствах в размерах, необходимых для укомплектования штата;

осуществить дальнейшее совершенствование оплаты труда исходя из задач резкого повышения его эффективности и качества, не допускать уравнительности, обеспечить обоснованную дифференциацию в оплате труда, не ограничивая ее максимальным пределом, поставив оплату труда в зависимость от конкретного вклада каждого работника в конечные результаты труда.

4. Начальникам главных управлений: локомотивного хозяйства т. Кондратенко, вагонного хозяйства т. Хабе, пути т. Митину, начальникам железных дорог, отделений железных дорог, локомотивных и вагонных депо, дистанций пути:

обеспечить значительное сокращение количества часов сверхурочной работы машинистов локомотивов и их помощников, создание нормального режима труда и отдыха при безусловном обеспечении безопасности движения поездов за счет сокращения простоев и задержек в пути следования из-за отказа технических средств, пересылки локомотивных бригад пассажирами, укомплектования рабочих локомотивных бригад на предъявляемый размер движения;

принять строгие меры к соблюдению установленной технологии текущего содержания пути, сократить не предусмотренные графиком движения поездов предупреждения об ограничении скорости движения, существенно улучшить положение с безопасностью движения поездов в путевом хозяйстве;

добраться коренного улучшения технического содержания вагонного парка, полного выполнения предусмотренных объемов работы по ремонту и обслуживанию грузовых вагонов, повышения безопасности движения поездов, снижение задержек поездов в пути следования и отцепок вагонов по техническим неисправностям.

5. Начальнику Главного управления метрополитенов т. Пахомову выделить метрополитенам необходимые средства для установления работникам метрополитенов, расположенных в районах Урала и Сибири, надбавки к заработной плате в размере 20% тарифной ставки (оклада) за особо сложные условия труда, предусмотренные постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 18 октября 1979 г. № 948 (указание МПС от 23.10.79 г. № 3420 пр.).

6. Заместителю министра — начальнику Главного управления перевозок т. Сиденко, начальникам главных управлений: локомотивного хозяйства т. Кондратенко, пассажирского т. Шатаеву, метрополитенов т. Пахомову, экономического т. Салатову, секретарю ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства т. Мышенкову разработать и в I квартале 1990 г. представить на утверждение особенности режима труда и отдыха отдельных категорий работников железных дорог и метрополитенов, непосредственно связанных с обеспечением безопасности движения поездов и обслуживанием пассажиров.

7. Начальникам железных дорог, метрополитенов, отделений железных дорог, руководителям предприятий и структурных единиц совместно с советами трудовых коллективов, профсоюзовыми комитетами:

проводить лично в каждом трудовом коллективе конкретную разъяснительную работу о важности проводимых мер по улучшению социальных условий труда работников, целях и ожидаемых результатах. Привлечь к этой работе широкий актив рабочих и специалистов участков, цехов, смен, бригад и других подразделений;

довести до каждого рабочего и служащего стоящие перед ними конкретные задачи, и прежде всего, по выполнению установленных заданий, изысканию резервов роста производительности труда, экономии материальных ресурсов, укреплению трудовой и производственной дисциплины и повышению ответственности за порученный участок работы.

8. Начальникам железных дорог, метрополитенов, отделений железных дорог, руководителям предприятий и структурных единиц, профсоюзовыми комитетами:

пересмотреть существующие подходы к решению социальных и бытовых вопросов, проявлять инициативу и настойчивость, оказывать помощь и поддержку всем начинаниям трудовых коллективов, направленным на улучшение условий труда, быта и отдыха;

направлять имеющиеся средства фондов экономического стимулирования на решение наиболее важных социальных проблем — строительство и ремонт жилья, детских садов, поликлиник, профилакториев, улучшение снабжения железнодорожников продовольствием, повышение уровня медицинского обслуживания, удешевление питания в столовых и буфетах и др.;

незамедлительно рассматривать и принимать решения по вопросам оплаты труда работников, содержащимся в обращениях трудящихся.

Рекомендовать в соответствии с правами, предоставленными предприятиям Законом СССР о государственном предприятии (объединении), статьей 5 Основ законодательства Союза ССР и союзных республик о труде и постановлением Совета Министров СССР от 4 мая 1989 г. № 372 (указание МПС от 12.05.89 г. № 187пр-у), вводить за счет фонда материального поощрения (единого фонда оплаты труда): выплаты единовременного пособия работникам, проработавшим длительное время на одном предприятии, при выходе их на пенсию; единовременное вознаграждение за непрерывный стаж работы на предприятии; дополнительные оплачиваемые отпуска, в том числе женщинам, воспитывающим детей в возрасте до 3 лет, с сохранением непрерывного стажа работы; уменьшение продолжительности рабочего времени для отдельных категорий работников с учетом особых условий их труда; частичную или полную отмену платы за содержание детей в детских дошкольных учреждениях, а также производить другие социальные выплаты.

Условия, размеры и порядок предоставления этих льгот устанавливаются администрацией совместно с советом трудового коллектива и профсоюзовым комитетом и включаются в коллективный договор.

9. Первому заместителю министра т. Гинько, начальникам главных управлений: централизованных бухгалтерских расчетов и финансов т. Прядко, экономического т. Салатова, начальнику отдела совершенствования организационных структур т. Вайгелю, директору ВНИИЖТа т. Лисицыну совместно с причастными управлениями подготовить и после согласования с заинтересованными министерствами и ведомствами представить в I квартале 1990 г. в Государственную комиссию Совета Министров СССР по экономической реформе предложения по дальнейшему совершенствованию хозяйственного механизма на железнодорожном транспорте.

10. Выделить на 1990 г. средства на финансирование мероприятий по введению работникам основной деятельности железных дорог и метрополитенов доплат за работу в ночные и вечерние смены и на увеличение размера премий работникам локомотивных бригад.

Установить предельный размер средств на укомплектование штатов отдельных профессий рабочих основной деятельности железных дорог, которые будут выделяться исходя из фактических дополнительных затрат на эти цели...

12. Первому заместителю министра т. Гинько, заместителям министра т. Пингареву, Никитину, заместителю министра — начальнику Главного управления материально-технического обеспечения т. Коренко, начальнику Главного экономического управления т. Салатову при разработке и согласовании планов социального и экономического развития железнодорожного транспорта на тринадцатую пятилетку настойчиво добиваться выделения необходимых централизованных государственных капитальных вложений, лимитов подрядных работ и материальных ресурсов для обеспечения ввода в эксплуатацию по всем источникам финансирования по 70 тыс. квартир ежегодно.

13. Первому заместителю министра т. Гинько, заместителю министра т. Никитину, заместителю министра — начальнику Главного управления материально-технического обеспечения т. Коренко, начальникам главных управлений: экономического т. Салатову, проектирования и капитального строительства т. Грому, начальникам управлений МПС — заказчикам, начальникам железных дорог обеспечить безусловное выполнение установленных на тринадцатую пятилетку заданий по строительству и вводу жилых домов, для чего:

ПОКУПАЕМ... ДОРОГУ

Как все-таки быстро жизнь стала ломать в последнее время наши привычные взгляды и убеждения! Ведь еще несколько лет назад все мы были, например, уверены, что акционерные общества — это атрибут экономики зарубежных стран, к нашей

Основанием для выпуска акций стали следующие документы. Прежде всего, это постановление Совета Министров СССР от 15 октября 1988 г. № 1195 «О выпуске предприятиями и организациями ценных бумаг». Второй документ — положение о железной дороге Министерства путей сообщения СССР, утвержденное постановлением Совета Министров СССР от 23 февраля 1989 г. № 178. И наконец, это решение Советов трудовых коллективов отделений дороги и дорожного строительно-монтажного треста.

Как говорится в дорожном положении о выпуске акций, цель этого мероприятия — дальнейшее углубление демократических начал в управлении, развитие инициативы коллективов и каждого работника, что позволяет им на деле проявить себя подлинным хозяином на производстве за счет вклада собственных средств в хозяйственный оборот предприятия.

Акции выпускаются на общую сумму в 7 млн. руб. Срок их действия — с 1 июля 1989 г. по 30 июня 1992 г. Средства, получаемые от продажи акций, зачисляются в фонд развития производства, науки и техники, а также в фонд социального развития дороги.

Таким образом финансируются капитальные вложения на мероприятия по укреплению материально-технической базы дороги, повышению производительности труда, техническому перевооружению магистрали, развитию ее пропускной и провозной способности. Немаловажно и то, что

предусмотреть в годовых планах выделение в первоочередном порядке необходимых средств и материально-технических ресурсов;

осуществить дополнительные меры к ускорению создания и развития на предприятиях дорожных строительных организаций, цехов и заводов и резкому увеличению объемов выпуска изделий крупнопанельного домостроения, железобетонных конструкций, кирпича и других строительных конструкций.

действительности не имеющий никакого отношения. А сегодня уже на многих предприятиях и организациях, в том числе железных дорогах, распространяются акции трудовых коллективов, причем специалисты считают коллективную форму собствен-

полученные средства идут на решение жилищной проблемы, строительство других объектов соцкультбыта.

На каких условиях продаются акции? Их могут приобретать (естественно, добровольно) только работники предприятий, организаций и других подразделений Забайкальской дороги. Это можно делать путем прямых отчислений от заработной платы или взносом в кассу личных сбережений.

Акции выпускаются достоинством 50, 100 и 250 руб. Работник может оплатить их стоимость сразу или постепенными отчислениями (в таком случае акции выдают на руки при достижении требуемой суммы).

Эти ценные бумаги — именные, поэтому их нельзя передавать другим лицам, дарить или перепродавать. На бланках акций указаны наименование предприятия, дата выпуска, срок действия, уровень дохода на акцию, фамилия, имя и отчество акционера. Документ подписывают руководитель и главный бухгалтер предприятия или организации, заверяют печатью.

Один человек может приобрести акций на максимальную сумму 2 тыс. руб., но, учитывая вклад работников, советы трудовых коллективов могут снять это ограничение. Доходы по акциям гарантированы в размере 6 % независимо от итогов работы дороги и сверх того по 0,5 % дополнительно за каждый процент перевыполнения прибыли.

Доходы (дивиденты) по акциям выплачиваются один раз в год в течение месяца со дня утверждения годового отчета о финансово-хозяй-

ности — акционерные общества — одним из действенных рычагов оздоровления экономики страны.

Сегодняшний наш рассказ — о том, как организованы выпуск и распространение акций трудового коллектива Забайкальской дороги.

ственной деятельности дороги. При этом управление дороги сообщает трудовым коллективам итоги работы и процентную ставку доходов, начисляемую на акции. Эти выплаты ведутся из средств резервного фонда материального поощрения дороги.

С дивидентов по акциям удерживаются такие же налоги, как и с заработной платы. Гарантирано, что стоимость акций возвращается по истечении срока их действия, при увольнении работника с предприятия по уважительным причинам (с выплатой доходов после окончания отчетного года).

Если держатель акций сдает их до истечения срока действия или увольняется по собственному желанию, то ему выплачивают стоимость акций без доходов за отчетный год. Так же поступают и при нарушении трудовой дисциплины, привлечении к уголовной ответственности.

Члены трудового коллектива, уходящие на пенсию, сохраняют за собой право получать доходы по акциям. В случае смерти работника стоимость акций и доходы получают его наследники.

Вот таким образом сочетают на Забайкальской дороге интересы коллектива и личности. Сегодня уже свыше тысячи человек стали на дороге владельцами ценных бумаг. Насколько эффективным окажется новое акционерное общество — покажет ближайшее будущее.

В. Н. БЖИЦКИЙ,
спец. корр. журнала

14. Начальникам железных дорог, метрополитенов, отделениям железных дорог, председателям дорпрофсожей и райпрофсожей, руководителям предприятий и структурных единиц принять кардинальные меры по дальнейшему развитию кооперативного и индивидуального жилищного строительства, а также строительства жилья хозспособом.

Оказывать всемерную помощь индивидуальным застройщикам — работникам железнодорожного транспорта в получении кредитов, выделении материалов и др.

ВЕРНУТЬ ЛОКОМОТИВУ ХОЗЯИНА

Обзор редакционной почты

Опубликовав в седьмом номере журнала за 1989 г. статью инженера А. Б. Вульфова «Прикрепленная езда: прошлое, настоящее и будущее», редакция пригласила принять участие в обсуждении поставленной проблемы не только работников локомотивного хозяйства, но также движенцев, экономистов, социологов и представителей других профессий.

Завидную оперативность проявили движенцы. Специалисты Главного управления перевозок МПС А. Д. Чернигов и И. М. Косиков в статье «Курс на автоматизацию управления» («ЭТТ» № 1, 1990 г.), полностью отвергнув все доводы автора первой публикации, предложили свой вариант улучшения использования локомотивов и локомотивных бригад. Материал этот, следует признать, довольно аргументированый и убедительный. Однако в нем совершенно не затронута проблема сохранности и технического состояния локомотивного парка. Впрочем эта сторона вопроса движенцев и раньше не волновала.

Откликнулся на приглашение к разговору и кандидат технических наук из НИИЖТа В. Ф. Фисанов. В своем письме «Главный критерий — мнение машинистов», опубликованном также в № 1 за 1990 г., он предлагает при решении такого в жного вопроса в первую очередь прислушаться к желанию самих работников локомотивных бригад.

За прошедшие месяцы редакция получила много писем от наших читателей. Интерес к обсуждаемой проблеме заставил взяться за перо людей самого разного возраста. Среди них и заслуженные ветераны транспорта, водившие поезда еще до войны, и машинисты, севшие за контроллер в 70—80-е годы, и совсем молодые ребята, вчерашние школьники.

Наиболее авторитетным я считаю мнение почетного железнодорожника, кавалера орденов Ленина, «Знак Почета», двух орденов Трудового Красного Знамени, семи медалей, инициатора движения пятистотников, бывшего машиниста депо Москва-Сортировочная-Рязанская А. И. Жарикова. Вот что он пишет: «В начале 30-х годов, когда я поступил на работу в депо Москва-Сортировочная, здесь еще была обезличка в ремонте и эксплуатации локомотивов. Это было что-то ужасное. Паровозы уходили с поездами и от одного до трех месяцев не возвращались в родное депо. Приходили назад они полностью разграбленные: инструмента никакого, все хорошие детали сняты и заменены бракованными, в

будку машиниста невозможно зайти, все кругом парит и льет. Паровоз напоминал общепанную курицу.

Заработки были очень маленькие и поэтому рабочие всеми правдами и неправдами уходили на другие заводы и фабрики. Их мобилизовывали обратно, потому что на транспорте уже некому было работать. Вот к чему привела в те годы обезличка в ремонте и эксплуатации локомотивов.

В 1935 г. эта система была ликвидирована. В депо создали комсомольско-молодежную комплексную бригаду по ремонту закрепленных паровозов. Дела быстро пошли в гору. Потом появились еще комплексные бригады по текущему и подъемочному ремонту. А благодаря закреплению бригад за локомотивами был почти полностью изжит межпоездной ремонт. В эти годы как раз и родилось замечательное кривоносовское движение. Мы на своем комсомольском паровозе доводили пробег между промывочными ремонтами до 16 тыс. км при норме в 6 тыс. км. Промывку тоже делали сами.

В годы войны все наши локомотивные бригады включились в лунинское движение по уходу за паровозом. Именно благодаря ему железнодорожники с честью обеспечили все воинские и гражданские перевозки в те трудные годы.

После войны решающее значение придавалось увеличению полезной работы паровоза, ликвидации непроизводительных простоев, повышению оборота локомотива. Чтобы поднять среднесуточные пробеги мы предложили эстафетную езду, при которой одна бригада была в пути, вторая отыхала в пункте оборота, третья — дома. При такой работе мы обязались довести среднесуточный пробег локомотива до 700 км в сутки. Нас поддержали и другие бригады с 15 паровозами.

С первых же дней применения эстафетной езды пробег наших паровозов вырос до 500 км в сутки и постепенно стал приближаться к намеченной цифре. Но график, составленный на 15 паровозов, не устраивал депо, а перевести весь парк на такую езду было нельзя. Тогда мы предложили уплотненный график для 75 % парка, по нему и стали работать. Передовые бригады делали по 700 км в сутки, а по депо средний пробег достиг 600 км в сутки.

Грустно сейчас узнавать, что пробег современных мощных электровозов чуть больше 400 км. А ведь он не требует набора топлива, воды, смазки, поворотов на кругу. Нужна только вы-

сокая организованность в работе всех служб, а ее как раз и нет.

Паровозы с прикрепленными бригадами были всегда исправны, блестели, как рождественская игрушка, весь инструмент, вплоть до кувалды и ломиков, был отхромирован. Даже дышла были покрыты хромом. В будке машиниста чистота и порядок, на окнах шторы, на стенах — портреты, зеркала, график работы всех прикрепленных бригад. Даже домой не хотелось уходить после работы. Отойдешь в сторону — на машину не можешь налюбоваться. Вот что значит прикрепленная езда, когда каждый дорожил своим паровозом.

Многие локомотивные бригады работали тогда на хозрасчете. Мы на своем паровозе при норме пробега между подъемочными ремонтами 70 тыс. км довели его до 104 тыс. км. За это все члены бригады получили очень приличное вознаграждение. Свой паровоз все знали отлично, водили тяжеловесные поезда, учили отношению к технике молодых машинистов.

Вначале, когда в депо пришли электровозы, принцип прикрепленной езды сохранился. Новые локомотивы также содержались и работали отлично. Но как только началась обезличка, у машинистов пропало всякое желание так ухаживать за машиной, поскольку каждый раз они принимали «кота в мешке». Появились такие работники, которые стали скрывать отключение защиты и другие неполадки.

Дальше — больше. На локомотивах стали пропадать различные детали и приборы, исчез инструмент, они стали грязные, неухоженные. Возросли случаи порчи и браков, сократился межпоездной ремонт. Общее — это значит ничье. И все трафареты на локомотивах «Принят на социалистическую сохранность» — фикция и очко-втирательство.

Пока не будет ликвидирована обезличка — не быть локомотивному парку исправным. Порчи, брак и межпоездной ремонт будут душить депо. Нужно вернуть локомотиву хозяина, приучить бригады любить технику, как любили ее в наше время. Тогда снизятся затраты на все виды ремонта, а локомотивы снова будут пробегать по 500 и более километров в сутки, как это было 50 лет назад».

Убедительное письмо, ничего не скажешь. Прав старый железнодорожник говоря, что общее — значит ничье. Только в последние годы и на государственном уровне стали по-

нимать эту простую истину. Недаром родился Закон об аренде и арендных отношениях в СССР, по которому люди становятся полноправными хозяевами земли, предприятий, фабрик и заводов.

Но вернемся к письмам. «Чем больше проходит времени с того дня, когда мы отказались от прикрепленной езды, все яснее становится, как много мы потеряли в плане хозяйственного отношения к содержанию и эксплуатации локомотивов», — пишет машинист тепловоза депо В. Баскунчак В. П. Криворученко. — Мы утратили возможность правильно оценивать работу локомотивных бригад, стали свидетелями такого явления, когда нерадивый, но пронырливый машинист становится передовиком отнюдь не за хорошее отношение к локомотиву. Такой не завернет ослабшие крепления, не заизолирует трущиеся провода, не вытряст машину, а скорее выбросит обтирочные материалы и запишет в бортовом журнале: тепловоз не вытирался — нет концов. А зачем это делать, рассуждает он, если завтра принимать другой локомотив. К тому же о его работе судят лишь по выполнению измерителей.

Разве по таким показателям судили раньше о работе локомотивной бригады? Работу оценивали по техническому и культурному состоянию локомотива, по его пробегу между ремонтами, прокату бандажей колесных пар, экономии топлива и масел, выполнению плана перевозок и технической скорости. За выполнение всех этих показателей машинистам повышалась классность, они достойно поощрялись. А самое главное — все хорошее перенимала молодежь.

После раскрепления локомотивы пустили на большие плечи без отцепки от поездов. Начали считать сиюминутную выгоду и экономию. А локомотивы в это время постепенно приходили в плачевное состояние. Стали пропадать инструмент и некоторые детали. Ремонтники выполняли лишь те работы, без чего локомотив не мог сдвинуться с места, а остальное их мало интересовало.

Ко всем негативным явлениям привилась масса других осложнений. Бригада при приемке локомотива должна теперь получить инструмент, который с трудом вмещается в большое ведро, концы для обтирки, микрофон, трубку радиации, реверсивную и блокировочную рукоятки, чайник. А вот так необходимого электрического фонаря, увы, нет. Добравшись с таким багажом на тепловоз, бригада должна лазить по другим локомотивам в поисках сидений и мерников топлива. Время же ограничено, где уж там осматривать тепловоз, пора выезжать на КП.

Я убежден, что нет в такой системе эксплуатации локомотивов экономической выгоды. Есть только вред, наносимый государству и людям в плане человеческого отношения к народному

добру. Сегодня много говорят о хозяйственном отношении к земле, технике, народному богатству. Так почему же остается бесхозной дорогостоящая техника на железнодорожном транспорте? Видимо так легче жить тем, кто не хочет перестраиваться. Действительно, зачем им лишние заботы? Скажем прямо — сознательности у нас еще не хватает».

Много в редакционной почте писем, авторы которых возмущены происходящей в среде локомотивщиков какой-то духовной деградацией. Представители самой гордой, самой уважаемой, самой престижной на железнодорожном транспорте профессии вдруг стали мелкими жуликами, хапугами, скобарями. Да и как иначе можно назвать тех людей, которые тянут с локомотива все подряд?

«К большому нашему стыду воровство с локомотивов распространялось так, что дальше некуда», — пишет машинист депо Кавказская Н. Г. Сидоренко. — Не тащут с локомотива только то, без чего он не сдвинется с места. Все остальное: конденсаторы, нагреватели, амортизаторы, вентиляторы, кресла, шарки, барашки, цветные колпачки сигнальных ламп — мгновенно пропадает.

А воруют потому, что чувствуют свою безнаказанность, ведь за недостачу приходится расплачиваться совсем невинным людям. Да если и поймают, что ему грозит? Однажды в нашем депо задержали одного помощника — украл зеркало. Ну и что? Товарищеский суд присудил ему штраф — 10 рублей. По-моему, такими мерами с воровством мы не покончим. Ведь не воровали же раньше, когда была прикрепленная езда! Наоборот, несли все из дома, чтобы локомотив был лучше, красивее других. Интересно, подсчитали кто-нибудь из работников министерства, в какую копеечку обходится такое бесхозное содержание локомотивного парка?

Похожее по содержанию письмо прислал машинист тепловоза Каневского сахарного завода С. Л. Баринов. «У нас локомотивы обслуживаются четыре бригады посменно. И если что-нибудь случится или исчезнет, сразу можно сказать, чья это работа. И так должно быть везде, во всех депо МПС. Но я знаю, что обезличенные, бесхозные локомотивы быстро разворовываются, в том числе и своими машинистами и помощниками. Действуют они по принципу: не свое — не жалко.

Хотя я почему-то хочу верить: если ты настоящий машинист, а не врач и хапуга, если ты дорожишь своей профессией, ты никогда ничего с локомотива не возьмешь. Но это, как говорится, моральная сторона. А лучше всего было бы, если локомотивы закрепить за бригадой или бригадами. Тогда будет с кого спрашивать».

А вот еще одно письмо от помощника машиниста из депо Макат Западно-Казахстанской дороги. К сожалению, он не подписал свое послание,

поскольку «не хочет терять любимой работы». Он пишет: «В нашем депо постоянно не хватает примерно 30 % штата. А заработка очень хорошие. Поэтому к нам постоянно приезжают за «длинным рублем» бригады из Азербайджана и с Украины. Мы их называем «зелеными».

Недавно наше депо получило новые тепловозы 2ТЭ10М и 2ТЭ10В. Машины очень хорошие, если за ними следить, то будут работать безотказно долгие годы. Но «зеленые», которые приехали на два-три года «урвать» деньги, эксплуатируют эти машины на износ. Становится просто жалко хорошую технику. А руководство депо им даже потворствует, поскольку «зеленых» можно в любое время вызвать из дома и заткнуть любую дырку в перевозочном процессе. Но ведь с таким отношением к делу никакой техники не напасешься».

Отрадно, что такой важный для локомотивного хозяйства вопрос, как быть или не быть прикрепленной езде, волнует даже самых молодых железнодорожников. Вот письмо выпускника Пензенского техникума железнодорожного транспорта Н. Ф. Гильманова. «Работая на практике помощником машиниста в депо Дема, я не раз задумывался над преимуществами закрепления бригад за локомотивами. Мне кажется, оно было бы очень полезно для поддержания высокого технического уровня состояния локомотивов и для воспитания у машинистов и помощников чувства хозяев своей техники.

Кроме всего прочего, такая мера позволит улучшить положение с безопасностью движения. Ведь в большинстве случаев отказы и брак происходят на доведенных до ручки машинах. В то же время на Южно-Уральской дороге я видел закрепленные локомотивы и убедился, что это очень интересная идея».

Больше всего мне понравилось, что семидесятилетний ветеран транспорта А. И. Жариков и двадцатилетний учащийся техникума Н. Ф. Гильманов высказывают практически одинаковые мысли о чувстве хозяина, присущем настоящим рабочим. Значит не вытравили долгие годы застоя, когда люди считали маленькими «винтиками» большого общественного механизма, рабочей гордости, здравого смысла и правильного понимания своей роли в коллективе и обществе. Мне кажется, что даже те, кого в письмах называют ворами, хапугами и рвачами, в условиях прикрепленной езды очень быстро изменятся в лучшую сторону. Ведь сам у себя воровать не будешь.

В свое время, в начале 60-х годов, при переходе на обезличенный способ эксплуатации локомотивов, понадеялись на высокую сознательность людей. Сейчас стало ясно, что принятое решение было неоправданным забеганием вперед.

Б. Н. МАТВЕЕВ,
спец. корр. журнала

УЧЕНЫЕ – ПРОИЗВОДСТВУ

Недавно в Хабаровском институте инженеров железнодорожного транспорта прошла XXXVI научно-техническая конференция кафедр института с участием представителей железных дорог, посвященная 50-летию ХабИИЖТа. В конференции приняли участие специалисты из многих научно-технических и учебных институтов, представители дорог и заводов промышленности.

В течение двух дней на различных секциях, представляющих соответствующие отрасли железнодорожного транспорта, были заслушаны и обсуждены многочисленные доклады о работах, исследованиях и актуальных проблемах развития железнодорожного транспорта. Работа конференции проходила в деловой и конструктивной обстановке. В данной статье приводится обзор наиболее интересных докладов, заслушанных на трех секциях конференции: «Электроподвижной состав», «Тепловозы и тепловозное хозяйство» и «Электроснабжение железных дорог».

СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОЙ СОСТАВ»

Об автоматической системе многих единиц (ACME) электровозов ВЛ80Р доложил представитель ХабИИЖТа Д. А. Галушко. В связи с необходимостью оптимизации режимов работы этого электровоза и использованием его по системе многих единиц возникла проблема автоматического управления процессами тяги и рекуперативного торможения. Такая система автоматического управления (САУ) разработана ВНИИЖТом. Она основывается на регулировке момента тяговых двигателей.

В этой САУ за основной параметр взят ток тяговых двигателей. Причем автоматикой выбирается максимальный ток, что позволяет процессам боксования не оказывать отрицательного влияния на регулирование. Это в свою очередь обеспечивает автоматизацию процесса трогания и разгона поезда.

Для установки определенного напряжения на тяговых двигателях в САУ применяется устройство фиксации зоны регулирования. Это благоприятнее, чем регулирование по скорости, как это выполнено в САУ электровозов ВЛ85, так как после фиксации напряжения прирост скорости про должается по автоматической характеристике и сила тяги снижается постепенно и плавно.

В целом система автоматического регулирования выполняет следующие функции: пуск с заданным током тяговых двигателей по заданной зоне регулирования; кратковременный сброс тяги и подача песка при возникновении боксования с последующим восстановлением силы тяги после прекращения боксования; увеличение заданного тока при включении ослабления поля. В настоящее время несколько сплоток электровозов ВЛ80Р, оборудованных такой САУ, успешно эксплуатируются в депо Смоляниново Дальневосточной дороги.

О критериях выбора режимов эксплуатации электровозов с плавным регулированием при имитационном моделировании работы машиниста доложил сотрудник ОМИИТа В. В. Рой. В докладе отмечалось, что повышение эффективности использования локомотивов возможно за счет разработки алгоритма и программы для ЦВМ, позволяющей моделировать процесс управления локомотива машинистом при выборе режимов движения поезда.

Разработанный алгоритм и программа выбирают требуемый режим ведения поезда адекватно действиям машиниста, но с меньшими допусками и более жестко выдерживают существующие ограничения по скорости. Программа может применяться в расчетах для электровозов с плавным регулированием не только существующих, но и перспективных.

Об исследовании устойчивости тягового двигателя к возникновению кругового огня на коллекторе доложил представитель ВНИИЖТа В. А. Сенаторов. Опыт эксплуатации тяговых двигателей НБ-514 на электровозах ВЛ85 и ВЛ80С в

1985—1987 гг. показал их повышенную склонность к возникновению электрической дуги на коллекторе в сравнении с серийными двигателями НБ-418К6. Чтобы исследовать условия возникновения электрической дуги и ее развития в круговой огне, во ВНИИЖТе были выполнены стендовые испытания этих двигателей.

Испытания, проведенные с помощью создания искусственных вспышек на коллекторе, показали, что возникновение кругового огня происходит в основном по потенциальным условиям. Причем величина межламельного напряжения у двигателя НБ-514 в 1,5 раза выше, чем у НБ-418К6. Поэтому и вероятность таких повреждений у него выше.

Специалист из ВНИИЖТа В. Д. Кондрашов представил на конференции два доклада. Один был посвящен основным направлениям технического развития электровозов. К ним в первую очередь относится ускорение внедрения тиристорных преобразователей на электровозах переменного тока и начало внедрения тиристорного импульсного регулирования на электровозах постоянного тока.

Целевая программа реализации приоритетных направлений «Новые локомотивы» устанавливает основные типы электровозов и сроки их внедрения в пределах до 2005 г. Программа предусматривает разработку и освоение в производстве девяти типов новых электровозов, в том числе с бесколлекторными тяговыми двигателями и опорно-рамным приводом, внедрение независимого возбуждения тяговых двигателей, улучшение энергетических показателей, применение микропроцессорных систем управления.

Другой доклад был посвящен созданию и внедрению электровозов с вентильными тяговыми двигателями. Изготовленная НЭВЗом партия из двух электровозов переменного тока ВЛ80В не удалось в свое время запустить в эксплуатацию из-за повреждаемости преобразователей частоты и числа фаз (ПЧФ).

Ученые ВНИИЖТа выполнили комплекс работ по выявлению причин повреждаемости. Определено, что повреждение преобразователей происходило при работе электровоза в области высших зон регулирования в режимах прерывистого тока из-за отсутствия точных датчиков мгновенного значения тока в преобразователе.

Такие датчики пульсирующего тока были разработаны и внедрены на электровозе ВЛ80В-1129. Это, совместно с некоторым изменением системы управления, позволило значительно упростить и увеличить надежность ПЧФ. Правильность и достаточность проведенной модернизации подтверждена эксплуатационными пробегами этого электровоза.

Об особенностях измерения расхода электроэнергии на грузовых электровозах переменного тока сообщил один из авторов данной статьи, сотрудник ВНИИЖТа В. В. Находкин. Сравнивать энергетическую эффективность электровозов различных серий по локомотивным счетчикам можно только при наличии на них одинаковой измерительной схемы расхода электроэнергии. На эксплуатируемом парке этого нет.

На шестиосных и восьмиосных электровозах счетчики подключены к обмотке собственных нужд тягового трансформатора, причем номинальное напряжение на этой обмотке различно на разных сериях электровозов. На части электровозов ВЛ85 счетчики подключены к специальному высоковольтному измерительному трансформатору, на остальных из-за выхода измерительных трансформаторов из строя счетчики соединены с промежуточным трансформатором, который в свою очередь подключен к обмотке собственных нужд.

Достоверные показания расхода электроэнергии имеют место только на счетчиках электровозов ВЛ85, оборудованных измерительными трансформаторами. На остальных локомотивах расход энергии измеряется с большой погрешностью, причем на некоторых сериях она положительна, а на других отрицательна и не постоянна, а зависит от величины тока якоря и индуктивности тяговой сети.

Чтобы правильно сравнивать энергетическую эффективность электровозов различных серий, необходимо измерять расход электроэнергии на фидере тяговой подстанции так, как это было выполнено в 1985 г. на Экспериментальном кольце ВНИИЖТа при сравнительных испытаниях электровоза ВЛ85 и трех секций ВЛ80C.

О совершенствовании технологии посадки шестерен на валы якорей тяговых двигателей сделал доклад представитель РИИЖТа Е. А. Чеботарев. Возджение поездов повышенной массы вызывает у электровозов увеличение нагрузок на тяговые зубчатые передачи. В эксплуатации все чаще происходит ослабление посадки и сползание шестерни тягового двигателя.

Шестерни косозубой двусторонней тяговой передачи электровозов ВЛ80C согласно правилам заводского ремонта должны быть посажены после их нагрева на концы вала с осевым натягом 2,6—3,0 мм. Расчет необходимой для этого температуры нагрева с учетом коэффициента линейного расширения показал значения 208—239 °C.

Вместе с тем технология посадки, разработанная на НЭВЗе требует нагрева шестерни до температуры 150—180 °C, что не позволяет обеспечить необходимый осевой натяг. Кроме того, наблюдения показали, что от момента окончания нагрева в индукционном нагревателе до посадки шестерни на вал якоря проходит около 1,5 мин., за это время шестерня остывает на 30—35 °C.

С учетом данного обстоятельства, для обеспечения требуемого осевого натяга температуру нагрева шестерен необходимо выбирать в пределах 240—270 °C. Результаты проведенных экспериментов подтвердили правильность этих цифр.

СЕКЦИЯ «ТЕПЛОВОЗЫ И ТЕПЛОВОЗНОЕ ХОЗЯЙСТВО»

Об автоматизации учета и анализа неплановых ремонтов тепловозов в дело доложил представитель ХабИИЖТа И. В. Дмитренко. Уровень технического состояния локомотивов в эксплуатации оценивается, как правило, количеством неплановых ремонтов в депо. Анализ отказов показал, что в отдельных депо с приписным парком 70—100 единиц подвижного состава в среднем в год наблюдается 400—700 заходов на неплановые ремонты. В таком потоке информации трудно иметь представление о техническом состоянии конкретного тепловоза и тем более судить о его изменении в процессе эксплуатации.

На кафедре «Тепловозы и тепловые двигатели» ХабИИЖТа разработана программа «Банк», позволяющая автоматизировать учет и анализ надежности тепловозов. Программа реализована на микро-ЭВМ «Искра-226» на языке «Бейсик».

Данные о неплановых ремонтах записываются в автоматизированный банк данных на гибкий магнитный диск. Как показали предварительные расчеты, одного диска достаточно для записи информации в течение двух-трех лет эксплуатации локомотивов. Применение микро-ЭВМ для учета и анализа неплановых ремонтов тепловозов в депо позволит повысить производительность труда и эффективность работы технологов ремонтного производства.

В. М. Волков (ОмИИТ) представил доклад «Анализ неисправностей колесных пар тепловозов». Доля неисправностей колесных пар по экипажу составляет 38—56 %. Их можно распределить на три основные группы: ползуны, выбоины, прокат, подрезы гребней составляют около 36 %; провороты бандажей — 22 % и задиры шеек осей примерно 31 %.

Задиры шеек осей происходят в результате нарушения условий смазки моторно-осевых подшипников в эксплуатации. Провороты бандажей могут происходить как в результате потери натяга при нагреве в режиме длительного или частого торможения, так и из-за его недостаточности при формировании колесной пары.

О разработке технологии аргонно-дуговой сварки корпусов турбокомпрессоров тепловозов доложил представитель ХабИИЖТа В. Ф. Головко. В результате анализа неисправностей дизеля 10Д100 установлено, что один из наимен-

нее надежных узлов — турбокомпрессор ТК-34. Основной причиной его отказов являются трещины.

На кафедре «Технология металлов» ХабИИЖТа была разработана технология восстановления турбокомпрессоров с использованием аргонно-дуговой сварки. Результаты испытаний показали, что наилучшими свойствами обладает металл сварного шва с присадкой из сплава на основе алюминия. Разработанная технология внедрена в депо Комсомольск для восстановления деталей из цветных металлов и сплавов.

О. В. Новикова (ХабИИЖТ) рассказала о путях повышения эффективности работы дизеля. Основными токсичными веществами продуктов сгорания дизельного топлива являются оксиды углерода (CO), азота, различные углеводороды. Исследования, проведенные авторами доклада на стендовом одноцилиндровом, вертикальном, четырехтактном вихревакамерном дизеле с водяным охлаждением позволили сделать следующие выводы:

по концентрации CO в выхлопных газах можно судить о полноте сгорания топлива при работе дизеля на различных режимах и различной степени закоксованности окон;

для снижения нагарообразования и уменьшения концентрации угарного газа в среднем на 30 % рекомендуется вводить в качестве присадок к топливу циклогексинитрат в количестве 0,5 %;

увеличение концентрации кислорода в наддувочном воздухе снижает расход топлива и уменьшает концентрацию CO в выхлопных газах, что свидетельствует о более полном сгорании топлива;

при работе дизельного двигателя в условиях пониженного содержания кислорода в атмосферном воздухе (на воз-вышенности) концентрация CO в выхлопных газах увеличивается, снижается к. п. д. дизеля, в атмосферу выбрасываются продукты неполного сгорания топлива;

необходимо провести конструктивные усовершенствования дизеля, повышающие концентрацию кислорода в наддувочном воздухе.

О путях снижения токсичных составляющих в выхлопных газах малоразмерных дизелей доложил представитель ХабИИЖТа Е. З. Погребинский. Дальнейшее повышение топливной экономичности высокоборотных малоразмерных дизелей тесно связано с совершенствованием рабочего процесса в камере сгорания.

Однако необходимость улучшения экономических характеристик дизелей накладывает дополнительные требования к организации рабочего процесса с целью снижения вредных выбросов. Испытание дизеля Д49,5/11 с двумя типами камер сгорания в поршне и анализ результатов позволили рекомендовать к применению цилиндрическую камеру сгорания.

Использование топливных эмульсий снимает ограничения в форсировке малоразмерных дизелей, так как снижает максимальные температуры цикла, а значит ведет к снижению вредных выбросов, и в то же время повышает топливную экономичность.

Н. А. Соснина (ХабИИЖТ) сделала доклад об антинагарном покрытии в выхлопных трактах дизелей тепловозов. Одним из факторов, определяющих значительное снижение топливной экономичности дизеля в условиях эксплуатации на переходных режимах, холостом ходу и малых нагрузках, является нагарообразование на выпуклых окнах, а также на деталях цилиндроворшневой группы и выпускного тракта.

Чтобы уменьшить нагарообразование, разработан состав защитного покрытия металлических поверхностей на основе термостойкого кремнийорганического лака. Состав готовится при комнатной температуре путем механического смешения компонентов и наносится тонким слоем с помощью кисти на обезжиренную поверхность окон.

Эффективность действия антинагарного покрытия про-верялась на серийных тепловозах в депо Хабаровск II. Результаты испытаний положительные. В целом ориентировочный годовой экономический эффект от применения антинагарного покрытия на 50 % парка тепловозов в депо Хабаровск II составит 41 тыс. руб.

СЕКЦИЯ «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ»

Об алгоритме и программе имитационного моделирования системы тягового электроснабжения на ЭВМ рассказал С. Ю. Поступаев (ХабИИЖТ). В настоящее время в связи с увеличением грузопотока на железных дорогах Дальневосточного региона возникла ситуация, требующая более точной оценки возможностей действующих электрифицированных участков. С этой целью была разработана программа расчета системы тягового электроснабжения на ЭВМ. Она предусматривает решение следующих задач:

моделирование работы участка в нормальных и вынужденных режимах;

оптимизация мест размещения пунктов параллельного соединения;

оптимизация мощности и мест размещения компенсирующих устройств;

определение характеристик системы тягового электроснабжения при применении усиливающих проводов;

анализ нагрузочной способности трансформаторов тяговых подстанций и проводов контактной сети;

анализ работы защит тяговой сети;

анализ величины уравнительных токов и потерь мощности.

В настоящее время программа применяется для расчетов усиления и определения резервов пропускной способности действующих и проектируемых электрифицированных участков на Забайкальской, Дальневосточной и Байкало-Амурской дорогах.

М. В. Потапов (ХабИИЖТ) сделал доклад о результатах исследования системы электроснабжения БАМа. Изучение надежности и эффективности работы оборудования тяговых подстанций и системы тягового электроснабжения 2×25 кВ на БАМе ведется с 1985 г. Особое внимание уделено повышению пропускной способности участков и надежности тягового электроснабжения.

В ходе испытаний определено, что проектные значения токов поездов завышены на 20—30 %, а времена хода поездов по фидерным зонам в действительности больше проектных в 1,3—1,6 раза. Используя эти данные, по специально разработанной программе рассчитана первоочередность ввода в эксплуатацию автотрансформаторных пунктов питания (АПП) при переходе в системе 2×25 кВ с целью увеличения пропускной способности всего участка.

Определены тепловые характеристики (АПП) и просчитаны в различных режимах их нагрузки. На основании этих расчетов в управление БАМа поданы предложения по уменьшению установленной мощности автотрансформаторов участка Лена — Восточная — Таксимо.

Об ограничителе уравнительного тока на основе силовых полупроводниковых приборов доложил В. Н. Балабанов (ХабИИЖТ). С ростом неравномерности движения поездов, выражаящейся, в частности, увеличением доли тяжелых поездов, возрастают уравнительные токи в тяговой сети.

На кафедре «Электроснабжение транспорта» ХабИИЖТ предложено эффективное решение для ограничения уравнительного тока, основанное на вакуумных выключателях. Вакуумная камера выключателя может обеспечить до 100 тыс. переключений, что позволяет производить 20—30 переключений за сутки в течение двух лет.

Для обеспечения более высокого технико-экономического эффекта необходимо производить до 1000 переключений за сутки. Но в таких условиях эффективность и надежность вакуумного выключателя резко снижаются. Поставленная задача успешно решается с помощью силовых диодов и тиристоров (на токи 600—1000 А). Их комбинация позволяет создать ограничитель уравнительного тока, где исключается пробой обратно выключенных тиристоров, не требующий шунтирующие RC-цепи.

С. Ю. Петухова (МИИТ) сделала доклад об усилении трехпроводной электротяговой сети переменного тока. Это необходимо для интенсификации перевозок в условиях системы тягового электроснабжения (СТЭ) 2×25 кВ, реализации технических возможностей перспективных электровозов переменного тока и высоких скоростей движения.

Разработана СТЭ с двумя раздельно-симметрирующими трансформаторами на подстанциях, питающими тяговую сеть под напряжением 110 кВ. Обмотки этих трансформаторов соединены по схеме Скотта. Коэффициент трансформации одного из них равен единице, а второго $\sqrt{3}/2$. При равенстве нагрузок плеч подстанции обеспечивается полная симметрическая загрузка первичной системы.

Выводы вторичных обмоток одного трансформатора подключены между контактной подвеской и питающим проводом одной зоны, а второго — соседней зоны. Для питания электровозов у подстанции выполнены специальные выводы со вторичных обмоток, которые соединены с помощью отсасывающих линий с рельсами.

Предлагаемое усиление СТЭ уменьшает в 2 раза загрузку питающего провода и контактной подвеской токами первичных обмоток. Существенно снижаются потери напряжения и электроэнергии в СТЭ. При этом сохраняются достоинства, присущие системе 2×25 кВ.

О контроле состояния контактной подвески при изменении температуры рассказал А. В. Гречишников (МИИТ). В настоящее время техническое состояние подвески определяют периодическим осмотром ее элементов и проверкой ее параметров. Это делает бригада электромонтеров дистанции контактной сети. При таком способе наблюдения невозможно в необходимый момент времени установить отклонения контактной подвески, особенно в период экстремальных температур.

На основе изменения длины провода разработан датчик контроля состояния контактной подвески при изменении температуры. Он состоит из передатчика и приемника, работающих на инфракрасных лучах, кодирующей рейки и преобразователя кодов. Монтируют датчик на анкерной опоре, оборудованной компенсирующим устройством. Датчик реагирует на перемещение кодирующей рейки, прикрепленной к тросу компенсатора.

Данные контроля состояния контактной подвески могут быть переданы с устройства на диспетчерский пункт при использовании каналов телемеханики, радиосвязи или просто индикацией аварийного состояния видимым сигналом, наблюдаемым с проходящего поезда.

Инж. В. В. НАХОДКИН,
ВНИИЖТ
Канд. техн. наук С. В. ВЛАСЬЕВСКИЙ,
ХабИИЖТ

По следам неопубликованных писем

В своем письме в редакцию техник спрашивал, сколько вариантов схем силовых и вспомогательных цепей на электровозах ЧС2, где работают локомотивы этой серии до № 305? По нашей просьбе письмо рассмотрели

в Проектно-конструкторском бюро (ПКБ) ЦТ МПС. В ответе, подписанным И. В. Грабовским, заместителем начальника ПКБ ЦТ МПС, говорится, что при заводских ремонтах принципиальные схемы электровозов с № 305 приводят к единым схемам

силовых цепей $L_0 = 6637$ Р и цепей управления $L_0 = 7792$ Р/В (локомотивы 53Е6—53Е9). Электровозы ЧС2 до № 304 были модернизированы по схеме 34Е4. Они работают на нескольких дорогах, в том числе Приднепровской, Западно-Сибирской, Свердловской.



Эрнест СТЕФАНОВИЧ

НАЧАЛЬНИК ДЕПО

Очерк

Схватили «тревожные» узелки, с которыми бегали до этого в щель при объявлении воздушной тревоги, и вот они уже на вокзале. Едва успели вскочить в поезд, как тот отправился. Как сказали, куда-то на Урал.

До Троицка Челябинской области ехали больше двух месяцев. А спустя три недели после приезда призвали в армию отца. Старший Сашка уехал на фронт, а младший долго и жестоко «воевал» со своими уральскими сорванцами-однолетками, отвергавшими его на первых порах. Только к весне местные заводы, уступив настойчивости и упорству украинского паренька, признали его своим. Здесь, в Троицке, он и закончил три класса.

Когда война откатилась с полей Украины дальше на Запад, мать добилась разрешения на выезд в родные края. Уже к концу лета они оказались в маленькой хатке Сашиного деда Анисима Емельяновича в селе Потоки на Полтавщине. Дед (он родился в один день с В. И. Лениным и прожил 106 лет!) в то время присматривал за бахчой. Не слабым хлопцем рос Саша, но помнит, что отпускаяшийся дедом на вечерний десерт кавун приходилось домой катить — такая была неподъемная продукция!

Осенью сорок пятого демобилизовался отец, только дважды за всю войну раненый. Начали строить свой дом, обживаться. Но уже в следующем году чёрная засуха и сухие грозы снова отбросили в нужду: с восьми мешков посаженной картошки собрали только два, сгорел недостроенный дом. Отец работал тогда помощником машиниста в паровозной колонне, базировавшейся в Кременчуге. Все свои хлебные карточки он отдал семье, а чем жил сам и как питался, не знала даже мать.

Спустя год паровозная колонна отца стала водить поезда в Вильнюс. В одну из поездок он взял с собой сына. Несколько дней они удивлялись чужой сырой жизни: на базаре — горы белых булок, хорошо одетые люди чинно ездили на извозчиках, празднично выходят из таинственно влекущих костелов.

В такую жизнь трудно было поверить. Поэтому не сразу удалось убедить в этом своих домашних и родственников. В конце концов собрали свои пожитки и переехали в Вильнюс. Отец стал работать машинистом в паровозном депо, а Саша отправился в пятый класс железнодорожной школы. Жили на частных квартирах. Было нелегко. Младший брат Владилен постоянно болел, и мать неотлучно находилась при нем.

Перед окончанием семилетки потянуло Александра море. Списался с Батумской мореходкой, прошел медкомиссию. Нужна была еще расписка от родителей, что они не возражают против учебы сына вдали от дома. Мать не подписала бумагу. Тогда отправился парень в Николаевский судостроительный техникум, где такая расписка не требовалась. Уже сдал два экзамена, когда пришла телеграмма: «Срочно приезжай. Мама при смерти». Последние деньги отдал за билет, примчался домой. А мать встречает его жива-здорова. «Не хотела, чтобы твое море нас разлучило!»

Время было упущенено. Но когда в Кременчугском техникуме согласились зачесть сданные в Николаеве экзамены и принять на отделение паровозного хозяйства, Саша Мелешко был и этому очень рад. Правда, дальнейшая учеба, особенно поездная практика окончательно укрепили его в приемлемости, вынужденного выбора. Инициативного, пытливого парня избирают в уком, на втором курсе принимают кандидатом в члены КПСС.

После окончания третьего курса он призывается на флот. Закончив в Кронштадте учебное подразделение, моторист-дизелист Мелешко начал службу на торпедных катерах Балтийского флота. Демобилизовали его досрочно, как единственного в семье кормильца. К этому времени (бывает и так!) отец оставил больных жену и младшего сына, подавшись с другой женщиной на Дальний Восток.

Крепко сложенный, коренастый флотский старшина лихо спрыгнул из вагона на перрон вильнюсского вокзала. Перебросил в другую руку небольшой «дембельский» чемоданчик, поправил на голове бескозырку. Оглядел знакомые станционные сооружения, прибывший поезд с пыхтящим впереди паровозом. И вдруг его внимание привлек вылетевший из-за лесочка необычный серебристый состав. Удивило, что не было привычного паровоза, окутанного паром и дымом. Только легкий гул говорил о том, что невиданный поезд гонит вперед отнюдь не волшебная сила.

Не утерпев, подошел к остановившемуся составу, окликнул машиниста. Подивившись на его необычно чистый вид и даже белую рубашку, спросил, что это за техника, откуда появилась, какую развивает скорость. Машинист охотно рассказал, что техника называется дизель-поездом, получена по послевоенным reparations из Венгрии, а эксплуатируется в недавно созданном депо дизель-поездов. И добавил: «Хочешь у нас работать — приходи. Нам толковые ребята нужны».

Последнюю фразу машинист мог и не говорить. Бравый флотский старшина Александр Мелешко, только увидев серебристый трехвагонный «Розарио», как говорится, «загорелся», стал горячим поклонником нового вида тяги. Выбор будущего места работы был определен. Произошло это тридцать шесть лет назад.

Сегодня, выражаясь морским языком, Александр Александрович Мелешко — капитан большого железнодорожного корабля, именуемого депо дизельных поездов Вильнюс. Откуда же в нем еще в те дальние годы появилась уверенность в правильности выбранного курса?

Тринадцатого апреля 1933 года в поселке Ново-Белица, что стоит на пойменном берегу Сожа напротив областного Гомеля, в семье украинского переселенца Мелешко родился первенец, которого в честь отца называли Александром. Старший Сашка — так по-свойски грубо кликали отца соседские мужики — трудился в малопонятной тогда для многих и опасной должности электрика на местном жиркомбинате. Младший же в это время осваивал сначала пространство небольшой казенной квартиры, а позже — мшисто-грибные леса и камышовые рыбные заводы.

Милая сердцу эта доводенная пора осталась в памятиrossытью больших и малых событий, открытый, просто картины... За год до войны родился брат, которого называли Владилен. Так многие в те годы проявляли свою верность делу Ленина. В том же году Саша пошел в школу. В семь лет прочитал уже много детских книжек, хорошо считал, учеба давалась легко.

После памятного дня 22 июня 1941 года с тревожностью падающими в толпу из репродукторов словами жизнь вошла в суровые, строго регламентированные рамки. Объявления о воздушной тревоге, военные сводки, рывье траншей и убежищ, прощания у военкоматов, пылающие колонны людей в солдатских гимнастерках.

В начале августа, уже после сдачи немцам Жлобина, прибежали товарищи отца:

— Давай, мать, собирай по-быстрому детей, документы, что-нибудь из одежды — эвакуируемся!

В от тогда, в 1954 году, и появился в депо дизельных поездов Вильнюс уволенный в запас флотский старшина. Заместитель начальника депо Б. М. Лернер, много сделавший в дальнейшем для молодого парня, предложил ему вначале работу техником при мастере. Саша согласился. Вскоре выхлопатал матери пенсию, забрал из лечебницы больного брата. А чтобы не терять даром время и быстрее освоить новую профессию, поступил на третий курс отделения «Тепловозное хозяйство» Всесоюзного заочного техникума железнодорожного транспорта.

Спустя три года Александр Мелешко закончил техникум с красным дипломом. К этому времени он уже успел поработать помощником машиниста, технологом депо, мастером дизель-моторного цеха, инженером реостатных испытаний. Толковый специалист много экспериментирует, разрабатывает рационализаторские предложения. За сравнительно короткий срок успевает внедрить кондукторы для сверления буровых наливников, технологические карты на обработку деталей поршневой группы, на изготовление уплотнительных колец, создает испытательную станцию обкатки дизелей после ремонта.

Однако он чувствует, что знаний явно не хватает, поэтому поступает на заочный факультет Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта. Становится легче решать сложные инженерные задачи. А в депо в это время начинается освоение ремонта шестивагонных дизель-поездов ДП и венгерских тепловозов ВМЭ1. Александр Александрович разрабатывает технические условия, конструирует редукторы, устанавливает на автомотрисе М^х1 вместо вконец изработавшегося дизеля фирмы «Боксер» отечественный ЯАЗ. Дальше — больше. На одной из шестивагонок ДП он заменяет дизель «Ганц-Ендрашик» на раздобытый у судостроителей отечественный М50, знакомый по службе на торпедных катерах. Этот поезд с тех пор в депо стал называться «Моряком».

Значительным этапом в трудовой биографии Мелешко стало назначение его старшим мастером дизель-моторного цеха. С его приходом цех начинает приобретать черты законченного комплекса по ремонту силовой установки — главного узла в локомотиве или моторном поезде. Вначале была пересмотрена организация работы. Вместо нескольких бригад, ремонтировавших каждая по одному дизелю, начиная от мойки и разборки вплоть до испытаний на стенде, были сформированы специализированные группы по ремонту отдельных узлов агрегата. Это позволило сгруппировать специалистов по уровню знаний и рабочей сноровки.

Изменение организации работ позволило применить агрегатный метод ремонта двигателей. Теперь, имея переходный запас готовых к постановке на дизель-поезда деталей, узлов и целых агрегатов, цех не только перестал задерживать выход поездов в эксплуатацию, но и способствовал значительному снижению простоя подвижного состава в ремонте и на техническом обслуживании. В связи с этим увеличилась программа ремонта самого дизель-заготовительного цеха, как он стал называться. Уже через год коллектив удвоил объем работ, а еще через три года — утроил.

В это же время широко развернулось техническое творчество по совершенствованию отдельных технологических процессов на базе новых предлагающихся рабочими приспособлений, инструментов, средств малой механизации. Появились новые стеллажи-накопители, площадки разборки, кантователи, столы контроля, ящики для мойки и отбраковки отдельных деталей. По предварительным заказам была организована работа кладовой при неснижаемом запасе всех необходимых деталей, метизов и материалов.

Много рационализаторских нововведений было на счету и самого старшего мастера. Он разработал и внедрил станок для расточки коренных подшипников с одной установки, гидравлический пресс для контроля качества крышек цилиндров, технологические процессы изготовления поршневых колец всех типов и замены вкладышей подшипников коленвала не по градациям, а после расточки заготовок по заливочному слою непосредственно в постелях дизеля, а также многие другие приспособления. Всего он разработал и внедрил около ста рационализаторских предложений с экономическим эффектом 54,3 тысячи рублей. В 1968 году Президиум Верховного Совета Литовской ССР удостоил А. А. Мелешко звания заслуженного рационализатора республики.

В середине 1972 года талантливый организатор производства назначается заместителем начальника депо по ремонту. В новой должности он сразу организовывает диспетчерское управление ремонтными процессами во всех цехах и отделениях. Деповские умельцы под его руководством разрабатывают и внедряют новое технологическое оборудование для ремонта венгерских дизельных поездов нового поколения — трехвагонных серий Д и четырехвагонных Д1. Осваивается обслуживание и ремонт маневровых тепловозов серии ТЭМ2. А вскоре новой работой заместителя по ремонту становится электропоезда ЭР9М, их техническое обслуживание и текущий ремонт.

В работе Александра Александровича все так же привлекают неординарность технологических разработок, новизна конструкторских решений при проектировании и изготовлении ремонтных приспособлений. Но проявляется и новое качество — умение организовать усилия отдельных специализированных бригад на конечный результат гарантированного выпуска в эксплуатацию конкретного дизель-поезда или тепловоза.

Отличная память и аналитический склад мышления позволяют ему, до мелочей знающему все «болезни» нескольких десятков единиц подвижного состава, реальные возможности исполнителей и оборудования, ресурсы снабжения запчастями и материалами, приводить все это многообразие к одному общему знаменателю — выполнению планов не только технических обслуживаний, но и крупных видов деповского ремонта.

Трудное и ответственное дело — быть начальником локомотивного депо. Недаром говорят: «На такой работе сухой хлеб есть не приходится, всегда — со слезами!» Наверное, поэтому и не приживались никогда в первых руководителях науки и пессимисты. Это место всегда должно принадлежать людям, умеющим брать на себя ответственность за решения и их выполнение, умеющим вести единомышленников на преодоление немалых еще трудностей в работе локомотивщиков.

И дело даже не в том, что кто-то из бюрократов по вертикали или из коллег по горизонтали противодействует прогрессивным начинаниям. Тут и свои проблемы решаются не просто. Ведь все новое, непривычное — оно не сразу воспринимается даже подчиненными, которым, казалось бы, только приказать...

Став четыре года назад руководителем предприятия, Александр Александрович осуществил давно вынашиваемую мысль о реорганизации структуры двух основных цехов. Он объединил сборочный цех с электроцехом, сократив в последнем должность старшего мастера и уменьшив численность работников. Все это стало еще больше способствовать работе на конечный результат.

Жизнь подбросила еще одну задачу. На новой станции Вайдотай возросли веса перерабатываемых поездов, с которыми тепловозы ТЭМ2 уже не справлялись. Тогда Мелешко вместе с инженерами-тепловозовиками решительно сломали стереотип в их использовании: «спаривать их нельзя, потому что их не спаривали никогда!». Изучили возможности заводской схемы, опыт работы по СМЕТ других локомотивов, составили инструкцию, обучили и обкатали машинистов. В результате и потребности движечек удовлетворили, и свою технику стали использовать в два раза эффективнее.

Не все, конечно, пока получается так, как задумал начальник депо. За долгие годы своей работы на предприятии он всегда поражался тому, как непродуманно распределяется новый подвижной состав по сети дорог. Из-за этого каждого депо вынуждено создавать собственную ремонтную базу для многих серий локомотивов и моторвагонного подвижного состава, что создает массу проблем.

Но разговоры разговорами, а работать надо. Надо обеспечивать графиковый выход на линию из ремонта тепловозов, дизель- и электропоездов, их безопасное проследование, культурное содержание подвижного состава и деповских устройств, обучение и расстановку рабочих и командных кадров, заботу об их быте и отдыхе. Да мало ли дел у начальника депо!

Как-то в разговоре Александр Александрович Мелешко сказал, что значение слова «начальник» он всегда понимал, как начинающий все дела коллектива. Здесь не только оригинальный подход к этимологии слова. Здесь принципиальное и естественное кредо человека, которое он подтверждает своей практической работой, всем образом жизни.

С 1 января 1990 г. начал работать новый закон Союза ССР и союзных республик об аренде и арендных отношениях в СССР. Он должен способствовать отработке хозяйственного механизма, перестройке организационных структур управления в центре и на местах.

Стратегия ускорения социально-экономического развития железных дорог страны также требует сегодня качественно нового подхода в решении проблем научно-технического прогресса, коренной технической реконструкции транспорта, скончавшегося снятия с производства устаревших видов подвижного состава. От командно-административных методов руководства мы должны перейти к демократической экономике, экономике самоуправления, при которой широкие массы трудящихся смогут активно участвовать в управлении хозяйством.

Как известно, железнодорожный транспорт также перешел на полный хозяйственный расчет, самофинансирование и самоокупаемость. При этом в роли «объединения» в системе МПС выступает управление дороги, а в роли «предприятия» — отделение. Основные же предприятия транспорта — депо, станции, дистанции — стали именоваться структурными единицами.

В какое же положение при таком раскладе поставлены локомотивные депо? В нищенское и плачевное. О каком хозрасчете в депо может идти речь, если все заработанные локомотивщиками деньги забирает отделение дороги, оставляя основным производителям крохи! Время уже доказало, что сложившиеся в отрасли экономические отношения не стимулируют творческий, активный и предпринимчивый труд человека. Произошло это потому, что произошел отрыв человека от средств производства.

Выйти из такого серьезного положения можно, если применить в нашем хозяйстве арендный подряд. Аренда — это тот механизм, при помощи которого поднимаются на более высокий уровень производственные отношения, стимулируется подъем трудовой активности людей. Аренда дает реальную возможность стать человеку хозяином, позволяет покончить с устаревшими уравнительными подходами в оценке реального вклада каждого, оплачивать из хозрасчетного дохода труд человека в полном соответствии с конечным результатом его труда.

Мною проведены расчеты перехода на арендную форму хозяйствования моторвагонного депо Экибастуз. Основанием перехода на арендные отношения может стать долгосрочный договор с отделением дороги, в котором определены их основные взаимоотношения и юридическая ответственность. Неотъемлемой частью договора являются: положение о деятельности депо и расчет определения фиксированного платежа.

В положении о деятельности моторвагонного депо указывается, что оно переходит на договорную форму организации производства и материального стимулирования (арендный подряд) на условиях полного хозяйственного расчета и самофинансирования. Депо самостоятельно разрабатывает и утверждает годовые планы производственно-финансовой деятельности, заключает договоры с обслуживающими предприятиями и организациями.

Из доходов, получаемых от перевозок пассажиров, депо полностью возмещает свои материальные затраты и производит отчисления отделению дороги в виде фиксированной суммы, установленной условиями договора. Оставшаяся часть дохода изъятия не подлежит и составляет хозрасчетную прибыль, которая распределяется коллективом в фонды заработной платы, развития производства, социально-бытовой и др.

Как это выглядит в цифрах? Доход нашего депо от перевозок пассажиров дизель- и электропоездами согласно справки поступления платежей составляет более 3,5 млн. руб. в год. Если вычесть 30 % от численности годовой плановой суммы и 7,3 % платы за производственные фонды, которые передаются отделению дороги, то получим хозрасчетный доход в сумме 2,2 млн. руб. Эти деньги, как уже говорилось, изъятию не подлежат, а становятся собственностью коллектива, который сам распределяет их в различные фонды.

Я не привожу в этом письме полные расчеты новой формы организации хозяйственной деятельности депо. Мне кажется достаточно одной цифры хозрасчетного дохода, чтобы понять, что арендная форма отношений имеет неоспоримое преимущество.

В. С. РЕВЯКИН
Экибастуз



ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК «ЭТЗ»

В газете «Железнодорожник Донбасса» № 167 за 1989 г. была опубликована статья главного инженера службы локомотивного хозяйства дороги А. Радзюкевича «Отделение от отделения?», в которой он отстаивает необходимость существования отделений дороги вопреки широкому мнению работников многих предприятий об их ликвидации. На мой взгляд, эта статья написана в лучшем духе застойных времен.

Что сейчас представляет собой отделение? Это маленькая копия управления дороги: там Т, здесь НОДТ, там Х, здесь НОДХ и т. д. Таких «копий» на Донецкой дороге шесть с многотысячным фондом заработной платы. А какой от отделения прок? В нашем депо Волноваха нет ни одной централизованной стрелки, ни одного светофора, нет пункта обмывки локомотивов, нет приборов диагностики на ТО-2, не работает громкоговорящая связь на экипировке. За запасными частями приходится посыпать гонцов в Ворошиловград. А все потому, что в депо нет денег, их полностью забирает отделение дороги.

Мнение трудовых коллективов машинистов такое: вместо отделения дороги создать Совет начальников локомотивных депо при управлении дороги, который бы курировал начальник службы, т. е. сконцентрировать хозединицы. Разработать Устав с правом «вeto», чтобы гарантировать трудовые коллективы от противоправных действий высших руководителей транспорта.

Сейчас, например, в нашем депо лежат запчасти для ЧМЭ 3 на 20 тыс. руб. мертвым грузом, а на других предприятиях кто-то страдает от их нехватки. Совет быстрого решения этой проблемы, смог бы вступить в контакт с различными заводами и предприятиями на взаимовыгодной основе. Создав на базе стройбригад разных депо передвижную колонну и сконцентрировав стройматериалы, локомотивщики смогли бы быстро и качественно строить жилье для своих работников, ремонтировать бригадные дома, столовые и бытовые помещения.

Но тормозом всему этому остаются отделения дороги, чьи-то напоминающие пресловутые РАПО для колхозов. Если мы хотим вывести транспорт из прорыва, то должны мыслить и действовать по-новому, в духе перестройки.

В. М. ВОРОЖКО,
машинист депо Волноваха

Пишет вам жена машиниста. Я не буду рассказывать, в каких условиях живут железнодорожники. Это всем известно, хотя ничего к лучшему не меняется. Хочу написать о том, в каких условиях они работают.

Как-то в депо прошло собрание с участием жен машинистов и помощников. На нем руководители разных рангов советовали нам создавать для мужей такие условия, чтобы они уходили в рейс спокойными, хорошо отдохнувшими, чтобы они не волновались. Но знают ли эти руководители, в каком состоянии они возвращаются из поездки? Их состояние порой такое, что впору вызывать врача.

А дело в том, что работают они на тепловозах, которые давно пора списывать в металлом. Этим локомотивам уже по тридцать с лишним лет. Насколько я знаю, за многие годы депо не получило ни одной новой машины. А за каждую поломку в рейсе машинистов постаянно «бьют» и наказывают. Чуть что, сразу говорят: ты плохой машинист, поработай пока помощником. И никому в голову не придет спросить: а как вам, ребята, работается? Чем вам помочь?

С наших мужей постоянно требуют соблюдения правил безопасности движения. Для этого машинист с помощником должны внимательно следить за свободностью пути, показываями сигналов и др. Но на таковой изношенной технике им порой некогда смотреть вперед, потому что в одном месте что-то заедается, в другом что-то потечет, в третьем — просто развалится. И так без конца. А если что-то случится, сначала «снимут стружку», а затем лишат на 100 % тридцатой зарплаты и на 50 % — выслуги лет.

Когда встречаешь своего мужа с работы, грязного и чумазого, залитого соляркой, то думаешь, что их не ругать надо, а награждать орденом «За повседневный героизм на работе».

Извините, что не подписываюсь — пишу без согласования с мужем.

Татьяна,
жена машиниста депо Ржава

Если машинист задремал за контроллером (или преступно уснул, как пишут в приказах) и проехал красный сигнал светофора — печальные последствия этого известны всем. Глубокий смысл заложен в трафарете, висящем в каждой кабине локомотива: «Проезд запрещающего сигнала — преступление перед государством». Поэтому проезд, даже без последствий, квалифицируется как брак особого учета.

Все это понятно и объяснимо, когда поезд едет на заведомо перекрытый сигнал или трогается по маршруту, приготовленному для другого состава. Но случается и так, что поезд мчится на зеленый сигнал, который внезапно, за несколько сотен, а то и десятков метров перекрывается на красный. Нет никаких препятствий для движения, замкнуты в правильном маршруте стрелки, виден следующий зеленый сигнал светофора, но все же — экстренное торможение, искрение колес и тормозных колодок... Хорошо, если машинист успел, смог остановить поезд хотя бы за полметра от сигнала — честь ему и хвала. А если проехал, «заступил» колесом за изостык? Брак со всеми вытекающими последствиями.

Каковы же причины, вызывающие внезапные перекрытия сигналов? В первую очередь, 60—70 % отказов возникают из-за несовершенства элементов электрических рельсовых цепей (соединителей, изостыков). Так, за один только год на электрифицированном участке Долинская — Медерово протяженностью 60 км допущено 240 отказов в работе рельсовых цепей.

Каждый случай расследуется. А это не всегда просто. Появился контакт в рельсовом соединении, изменился зазор

изостыка — работа устройств восстановилась. На поиски истинной причины и доказательство своей невиновности зачастую уходит масса времени.

В последние годы увеличилось число перекрытия сигналов, вызванные увеличением веса и длины поездов. Остановился, к примеру, поезд для скрещения. Его длина 57 условных вагонов, а путь рассчитан на 58. Последняя колесная пара — в нескольких сантиметрах от изостыка. Произвел машинист отпуск тормозов, колесная пара откатилась и перекрыла изостык. Ищи хоть сутки, причины нет, брак твой!

Сейчас возросло число неохраняемых переездов. Раньше согласно инструкции дежурный по переезду был обязан при пропуске гусеничного трактора убедиться в отсутствии поездов или подложить под гусеницы резиновую дорожку. Теперь же это делать некому. Трактор гусеницами закорачивает рельсовые нити, перекрывает сигналы.

Бывает, что сигналы перекрывают сами поездные диспетчеры в результате ошибочных действий. Хорошо, если в этот момент у пульта ДСП случайно окажется электромеханик и зафиксирует отмену маршрута. А так кто же добровольно возьмет на себя вину?

Существуют еще много различных причин, которые, как правило, не принимаются во внимание ревизорским аппаратом и брак относится на счет локомотивной бригады или дистанции связи: это набросы на дроссельные перемычки, закорачивание рельсов злоумышленниками, соединение перемычек, тянущимися за поездом предметами.

Думаю, что перекрытие сигнала с последующим проездом не всегда должно квалифицироваться как брак в поездной работе. Ведь это отказ, рядовой отказ. Устройства автоматически выполнили свои защитные функции. А электромеханики дистанции связи должны дать свое заключение о причине (даже предполагаемой) перекрытия и тем самым снять незаслуженное обвинение с поездной бригады.

М. В. РОИЗ,
старший электромеханик СЦБ
Долинской дистанции сигнализации и связи



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

ВАСИЛЬЕВ Геннадий Михайлович, начальник локомотивного отдела Астраханского отделения Приволжской дороги

ГАЛЫКИН Александр Степанович, инженер депо Ульяновск Куйбышевской дороги

ГРИШЕЧКИН Юрий Александрович, главный инженер Главного управления метрополитенов

ДРАНКИН Вячеслав Кириллович, заместитель начальника Приднепровской дороги

ЖУРИЙ Иван Степанович, инженер-технолог депо Каменоломни Северо-Кавказской дороги

ИШУТИН Сергей Данилович, заместитель начальника БАМа

КЛЮС Иван Николаевич, начальник депо Королево Львовской дороги

ЛЕБЕДЕВ Федор Иванович, начальник отдела Барабинского отделения Западно-Сибирской дороги

ЛЕЦКАН Лев Израилевич, дежурный по депо Дарница Юго-Западной дороги

МИТАСОВ Павел Васильевич, начальник Минского метрополитена

НАБИУЛИН Владимир Тимофеевич, заместитель начальника депо Высокогорная Дальневосточной дороги

НАГОРНЫЙ Александр Иванович, начальник отдела Северо-Кавказской дороги

НОВИКОВ Валерий Григорьевич, начальник отдела Рузаевского отделения Куйбышевской дороги

РУДЬКО Борис Федорович, начальник отдела Полтавского отделения Южной дороги

РЫБАЛЬЧУК Василий Ильич, токарь депо Бендеры Молдавской дороги

РЫТИКОВ Владимир Алексеевич, заместитель начальника Хабаровского отделения Дальневосточной дороги

САДОВСКИЙ Борис Леонидович, начальник службы локомотивного хозяйства Приволжской дороги

САРСЕМБАЕВ Казыбек Жумагиевич,

начальник депо Караганда Целинной дороги

СОБАЦКИЙ Николай Акимович, начальник отдела службы локомотивного хозяйства Юго-Восточной дороги

СПРАВЦЕВА Раиса Михайловна, заместитель начальника отдела Елецкого отделения Юго-Восточной дороги

СТИГНЕЕВ Владислав Сергеевич, главный конструктор проекта ПКБ Главного управления локомотивного хозяйства МПС

СТЕПИН Анатолий Яковлевич, заместитель начальника депо Хаваст Среднеазиатской дороги

СТРЕКАЛОВСКИЙ Аркадий Васильевич, начальник отдела Сосногорского отделения Северной дороги

СУРКОВА Рита Григорьевна, экономист депо Москва-Сортировочная Московской дороги

ТЕРЛИКБАЕВ Казбек, начальник депо Дербент Южно-Уральской дороги

ТУКАЛЬСКИЙ Сергей Алексеевич, начальник Ивановского отделения Северной дороги

УЛЬЯНОВ Валентин Иванович, заместитель начальника Ургальского отделения БАМ

ХАЛИМАН Владислав Андреевич, заместитель начальника отдела Юго-Западной дороги

ПОЗДРАВЛЯЕМ НАГРАЖДЕННЫХ!



СХОД

Анализ одного происшествия

В тот вечер 12 августа 1989 г. машинист депо Ленинград-Балтийский Г. И. Виноградов и помощник М. В. Васильев вышли на работу в 17 ч 15 мин. Прошли предрейсовый медицинский осмотр, инструктаж, приняли электропоезд ЭР2 № 385. После этого сделали две поездки: одну в Новый Петергоф, другую — в Гатчину.

В 23 ч 05 мин они отправились в очередной рейс на Сверскую со ст. Ленинград-Пассажирский-Варшавский. После минутной остановки на платформе Аэропорт в 23 ч 23 мин машинист привел поезд в движение и разогнал его до 79 км/ч. И вот здесь, при движении на выбеге и скорости 69 км/ч, на расстоянии 1934 м от платформы, у шестого по ходу движения вагона произошел сход второй тележки.

В этот момент локомотивная бригада должна была ощутить резкую «оттяжку» состава назад и увидеть на пульте управления кратковременное загорание сигнальной лампы отпуска тормозов «СНТ». Но Виноградов с Васильевым этого не заметили. Через 620 м скорость движения электропоезда резко упала и достигла 43 км/ч. И вновь машинист с помощником не обратили внимание на значительное увеличение сопротивления движению поезда. Виноградов набрал позиции контроллером и через 645 м состав достиг скорости 62 км/ч. При сбросе тяги вновь произошло резкое замедление движения поезда. На этот раз через 550 м скорость упала до 42 км/ч.

Еще семь раз в процессе движения локомотивная бригада включала тягу, еще семь раз после этого резко падала скорость, но машинист и помощник не придавали этому никакого значения, даже не обращали внимания. Их не насторожило, что на 17-м километре на расстоянии 3700 м они смогли «разогнать» состав с 40 км/ч только до 74 км/ч.

Немного дальше, во время следования по кривой, локомотивная бригада также могла обнаружить неисправность в поезде. Стоило машинисту или помощнику высунуться в боковое окно и посмотреть в хвост состава, они могли бы заметить искрение от сошедшей тележки. Но и здесь бригада не проявила бдительности, поскольку попросту не наблюдала за состоянием электропоезда в пути следования.

Первым неладное заметил машинист встречного поезда В. С. Седов и сообщил об этом по радиосвязи диспетчеру. Сход тележки и искрение в середине состава электропоезда заметили дежурная по переезду 18-го километра М. И. Демидова и дежурная по ст. Александровская М. И. Бабенкова. Машинист Г. И. Виноградов получил по радио сообщение о неполадках в составе электропоезда, применил служебное торможение и сбросил скорость до 28 км/ч. Но затем снова произвел набор позиций и разогнал поезд до 35 км/ч.

В это время от сильных ударов, вызванных сошедшей тележкой, произошел обрыв подводящей трубы к стопкрану второго тамбура шестого вагона и перед первым стрелочным переводом ст. Александровская сработали автотормоза, на пульте управления загорелась лампа «СНТ». Попытки Виноградова отпустить тормоза первым положением крана машиниста эффекта не дали и через 300 м поезд остановился.

Комиссия, расследовавшая это происшествие, установила, что причиной схода тележки прицепного вагона электропоезда стали: просадка величиной более 35 мм, перекос до 18 мм и выплеск во втором стыке от конца плети уравнительного пролета бесстыкового пути. То есть авария произошла по вине путьевцев, на них она и «повешена».

Еще почти за месяц до аварии, 17 июля 1989 г., при проходе путеизмерительного вагона на этом месте была зафиксирована просадка до 25 мм и перекос до 15 мм. Однако исполняющий обязанности дорожного мастера 12 околотка Ленинград-Балтийской дистанции пути С. Д. Сухостат в нарушение «Технических условий по расшифровке записей путеизмерительных вагонов» не организовал первоочередное устранение неисправности IV степени. В результате в дальнейшем произошло интенсивное накопление остаточных деформаций пути и величина просадки увеличилась.

В нарушение инструкции МПС № ЦП/2913 периодические, а также дополнительные осмотры и проверки пути на перегоне Шоссейная — Александровская не проводились, неисправности на пути не устраивались. Если 17 июля после прохода путеизмерительного вагона количество отступлений в содержании пути равнялось 807 баллам, то 14 августа было уже 2904 балла. К тому же метеорологические условия были очень неблагоприятные. Только за два дня до аварии, 10 августа, количество осадков составило 39,2 мм, или половину месячной нормы.

Приказом начальника дороги № 1Н от 2 января 1989 г. на этом перегоне была установлена скорость движения для грузовых поездов до 80 км/ч, а для пассажирских — до 100 км/ч. При наличии таких серьезных неисправностей на 13-м километре скорость для всех поездов должна была быть ограничена до 15 км/ч. Однако этого не было сделано.

Сход тележки электропоезда произошел, повторяем, по вине путьевцев. А вот безграмотные действия локомотивной бригады привели к тому, что на 5625 м пути оказались повреждены клеммные и закладные болты рельсовых соединений, тяги и электропривод стрелочного перевода на ст. Александровская и дроссельные перемычки четырех трансформаторов у проходных светофоров. Шестой вагон электропоезда нуждается в текущем ремонте. Тележка этого вагона следовала в сошедшем состоянии 8800 м. Перерыв в движении поездов в нечетном направлении двухпутного участка составил 3 ч 51 мин. Сумма убытков в результате аварии с учетом ликвидации последствий составила 2576 руб.

Нельзя сбрасывать со счетов и то, что последствия аварии могли бы быть более тяжелыми, поскольку высота откоса на перегоне Шоссейная — Александровская достигает 17 м. Беда не случилась благодаря бдительности машиниста встречного поезда и дежурной по переезду, а также конструкции кузова вагона с карманами автоматических дверей нормальной длины, которые не позволили сошедшей тележке развернуться и сбросить вагон с откоса.

Анализируя причины аварии, нельзя не сказать о локомотивной бригаде, которая своими неправильными действиями усугубила ее последствия. Машинисту Г. И. Виноградову 40 лет, в этой должности работает с 1976 г. В 1982 г. получил II класс квалификации. Дисциплинированностью не отличался. Два года назад допустил прогул без уважительной причины, за что был понижен в должности на три месяца. После окончания срока дисциплинарного взыскания по личному заявлению был переведен помощником машиниста и только в ноябре 1988 г. вновь поехал за правым крылом.

В последнее время Виноградова постоянно привлекали к работе за нарядчика. С 1 января по 12 августа 1989 г. (дня аварии) он отработал машинистом всего 436 ч, т. е. фактически третью часть рабочего времени за этот период. С 1 по 9 августа он также исполнял обязанности старшего нарядчика. Перед первой в этом месяце поездкой, в которой и произошла авария, имел домашний отды 72 ч.

Формально отнеслись к профессиональной подготовке Виноградова и руководители депо Ленинград-Балтийский. Машинист-инструктор Г. В. Прошин только на бумаге «оформил»

выезд с машинистом в контрольно-инструкторскую поездку и проведение инструктажа после перерыва в поездной работе. В совместный рейс 12 августа машинист Виноградов и помощник Васильев выехали по наряду, а вместе до этого не работали.

Помощнику машиниста М. В. Васильеву 29 лет, в этой должности работает 10 лет. С 1988 г. имеет права управления электропоездом. В нестандартной аварийной ситуации он также действовал безграмотно.

Следует отметить, что в конкретном случае, при сходе тележки прицепного вагона, на пульте управления не могла появиться сигнализация о неисправности в составе. Сигнальная лампа «РБ» загорается только при боксованиях и заклинивании колесных пар моторных вагонов, когда срабатывает реле боксования. На слух выявить подобную неисправность в середине состава без прохода по вагонам нельзя. Так как электропоезд следовал в позднее время и в вагоне пассажиров не было, то никакой информации о случившемся бригада получить не могла.

Как же должна была действовать локомотивная бригада, почувствовав резкую «оттяжку» состава после схода тележки, а также после очередного набора скорости? Прежде всего нужно было остановить электропоезд служебным торможением, внимательно осмотреть узлы, оборудование вагонов и колесные пары. В случае необнаружения неисправности необходимо было «протащить» весь состав под наблюдением помощника машиниста. В данном случае «протаскивание» даже не было нужно, поскольку сошедшую тележку можно было выявить при внешнем осмотре.

Как известно, сход произошел в середине состава электропоезда. На всем протяжении 8800 м ни пять впереди идущих, ни четыре хвостовых вагона схода не имели. Направляется мысль о неисправности тележки шестого вагона. Установлено, что тележка типа КВ3-5/Э была собрана и поставлена под вагон при текущем ремонте ТР-3 в депо Ленинград-Балтийский 1 апреля 1989 г. Колесные пары по различиям диаметров на тележке и вагоне соответствовали всем нормативам и инструкциям.

После разборки тележки было выявлено, что все восемь наружных буксовых пружин в свободном состоянии имеют по высоте размеры от 304 до 312 мм, что больше чертежных размеров на 1—9 мм. Шесть внутренних надбуксовых пружин также имеют размеры больше чертежных на 4,5—6,5 мм. Только две внутренние надбуксовые пружины имеют размеры, отвечающие требованиям. Таким образом, пружины для одного буксового подвешивания не были подобранны по высоте и по группам жесткости, тем самым нарушены правила по ремонту ЦТ/3972.

Необходимо отметить, что при подъемке вагонов, выкатке и подкатке тележек во время текущих ремонтов ТР-3 и капитальных ремонтов КР-1 и КР-2 в депо и на заводах ЦТВР, надбуксовые пружины переставляются из-под выкаченных и разобранных тележек на сборку комплектами. Переходные комплекты, как правило, отсутствуют. Учитывая, что для тележек КВ3-5 и КВ3-5/Э выпуска 1960 г. такие надбуксовые пружины промышленность уже не изготавливает, подобные нарушения технологии носят массовый характер.

Кроме этого, на сошедшей тележке были установлены разнотипные шпинтоны, имеющие неодинаковую длину стержней и разные типы втулок и сухарей. Втулки и сухари в прицепных тележках — пара трения фрикционного гасителя

буксового подвешивания. Если третья колесная пара была смонтирована в соответствии с чертежами, то четвертая — со значительными отступлениями от нормы. Поэтому вертикальные колебания в этой тележке «гасились» неодинаково.

Однако в правилах ремонта ЦТ/3972 на этот счет никаких запретов и разъяснений нет. Считая необходимым запретить постановку на одной тележке разных типов шпинтона. Более того, и на одном вагоне должны стоять тележки и шпинтоны одного типа. Иначе в процессе движения, особенно при резонансных скоростях, будут возникать дополнительные возмущающие колебания при взаимодействии колесных пар с рельсами.

Тара моторного вагона ЭР2 равна 54,6 т, прицепного вагона — 38,3 т. При прохождении стыка уравнительного пролета с просадкой более 35 мм и перекосом до 18 мм второй тележкой прицепного вагона на скорости 69 км/ч рельсы под нагрузкой 19 тс опустились. Под давлением 27 тс от тележки идущего следом моторного вагона с набеганием на стык рельсы дали еще большую просадку. В это время гребни четвертой колесной пары второй тележки прицепного вагона оказались над головками рельсов.

Учитывая величину вертикальных и горизонтальных колебаний, галопирование вагона из-за подбора нетиповых пружин и шпинтона в тележке, можно с уверенностью сказать, что в этот момент левый гребень четвертой пары на расстоянии 2400 мм от стыка заскочил на головку рельса и прокатился по ней 18 с лишним метров. Затем колесная пара сошла правым ободом внутрь колеи, а левым наружу. Одновременно правый гребень третьей колесной пары заскочил на головку правого рельса и прокатился по ней 7 м. Левым ободом третья колесная пара сошла внутрь колеи, правым — наружу. Таким образом, рельсы обеих нитей оказались зажатыми между гребнями правых и левых ободов третьей и четвертой колесной пары.

На переезде 18-го километра тележку развернуло параллельно оси пути, при этом правые гребни обеих колесных пар следовали по концам шпал, а левые — внутри колеи. В переворотной кривой противопротиворечивого стрелочного перевода ст. Александровская тележку развернуло, почти поставило на рельсы, однако на усовике крестовины снова скнуило в положение, параллельное оси пути. Так она и шла до остановки поезда.

Основной причиной аварии электропоезда, безусловно, явилось неудовлетворительное содержание бесстыкового пути в уравнительном пролете. Также имели место сопутствующие причины, которые способствовали сходу именно второй тележки шестого с головы прицепного вагона. Неправильные действия локомотивной бригады привели к увеличению ущерба от схода.

По результатам расследования результатов аварии были привлечены к строгой ответственности как непосредственные виновники, так и руководители Ленинград-Балтийской дистанции пути, локомотивного депо, Ленинград-Витебского отделения и управления Октябрьской дороги. Машинист Г. И. Виноградов лишен II класса квалификации и переведен на три месяца в помощники. Его помощник М. В. Васильев направлен на три месяца на маневровую работу.

Е. А. КОСАРЕВ,
главный ревизор по безопасности движения поездов
Ленинград-Витебского отделения Октябрьской дороги

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Если ваши коллеги и знакомые не смогли вовремя подписать на наш журнал на 1990 г., они могут выписать его с любого номера, оформив подписку до 1-го числа предподписного месяца.

Подписка принимается свободно, во всех отделениях «Союзпечати». Индекс нашего журнала — 71103, цена одного номера — 40 коп. Читайте и выписывайте свой профессиональный журнал!



ЭЛЕКТРОВОЗ ВЛ10У:

устранение неисправностей в электрических цепях

(Продолжение. Начало см. «ЭТТ» №1, 1990 г.)

Повреждения в низковольтной цепи токоприемников. Перед отысканием неисправностей в низковольтных цепях токоприемников проверьте наличие напряжения на батарее и положение шинного разъединителя 58-1 (нижнее), а также наличие воздуха в цепях управления (по манометру на панели управления). Кроме того, проверьте положение кранов на пневмопанели и отсутствие препятствий для прохода воздуха к блокировкам дверей ВВК и лазового люка (проверяется нажатием на грибок вентиля 205 по выходу штока блокировки лазового люка), КМЭ на нулевой позиции в обеих кабинах, целостность низковольтной вставки 270-2. Если сгорела вставка 270-2 (на 15 А) при ее постановке (кнопка «Токоприемники» выключена), то причиной может быть к. з. в проводе К49, Н117, 35, К59 или К114 (на электровозах до № 983). Выход из положения следующий: на рейке зажимов соедините провод К71 с К100. Управляйте вентилем 205 кнопкой БВ-1, остальные действия обычным порядком. Кнопку «Токоприемники» не включайте.

Если при включении кнопки «Токоприемники» сгорает вставка 270-2 (на 15 А), то причиной может быть к. з. в проводе К100 (если вставка 296-2 «Сигнальные лампы» не типовая, т. е. более 10 А, то к. з. возможно и в проводе К101). Выйти из положения можно так: на рейке зажимов провод К71 соедините с проводом Н104 (Н105) на КР № 1 и включите кнопку БВ-1. Затем вручную потяните за поводок вентиля 205 до поднятия токоприемника, далее грибок вентиля привяжите.

Если при включении кнопки «Токоприемники» вентиль 205 не возбуждается (не блокируются двери в ВВК-2), то причиной может быть обрыв проводов К49, Н117, 35 (К144), К59, К100. Выход из положения следующий: на рейке зажимов соедините провода К71 и К38 (К39). Потом включите БВ-1, а вентиль 205 включите принудительно и, привязав его, управляйте кнопкой БВ-1. Если при включении кнопки «Токоприемники» вентиль 205 возбуждается, ВВК-2 блокируется, а ВВК-1 и люк не блокируются, то возможной причиной являются утечки воздуха по блокировочному рукаву дверей и люка (между кузовами). Утечку устраним или заменим рукав, используя руки песочницы.

В случае сгорания вставки на 15 А при включении кнопки «Токоприемник

задний» или «Токоприемник передний» вероятной причиной является к. з. в проводах К38 (К39), Н104 (Н105). Из положения выходите так: прозвоните провода К38 (К39), Н104 (Н105). При к. з. контрольная лампа будет гореть ярко. Неисправную цепь выключите кнопкой на щитке параллельной работы и следите обычным порядком на исправном токоприемнике.

Если токоприемник поднимается, но при постановке 2-й позиции КМЭ падает, то причина — обрыв в проводе К59-Н117. Из ситуации можно выйти так: закоротите блокировку реле 479-1 (478-1) проводами К59-Н117. Если при включении кнопки «Токоприемник задний» или «Токоприемник передний» сгорает вставка на 15 А, то возможной причиной является к. з. в проводе Н101 или пробой диодов. Из положения выходите так: на панели диодов рядом с реле 479-1 (478-1) в ВВК-1 отсоедините провод Н101 и снимите перемычку между диодами. Реле 479-1 (478-1) включите принудительно. Если к. з. возникло в проводе Н101, то управление осуществляйте обычным порядком, а если пробило диоды, то поочередным включением кнопок «Токоприемник передний» и «Токоприемник задний» выявите исправную цепь.

В случае к. з. одновременно в проводах Н104 и Н105 выйти из положения можно так: отсоедините плюсовые зажимы у вентиля клапанов токоприемников и прозвоните вентили. Если к. з. в вентилях нет, то соедините «плюс» от провода К71 с межкузовной рейкой зажимов № 2 или на рейке зажимов № 1 запитайте К71 на К46 и от вентиля дугогужающего устройства цилиндра № 3 на плюс вентиля клапана токоприемника. Потом включите БВ-1 и поднимите токоприемники включением кнопки БВ-1.

В случае пробоя обоих вентиляй клапанов токоприемников принудительно включите клапан токоприемников подкладкой постороннего предмета под крышку клапана или струбциной.

Для подъема токоприемника без аккумуляторной батареи выключите рубильник АБ, разверните ПШ в положение «Низкая скорость» и включите вручную БВ-2 и контактор 42-2. Затем включите три кнопки токоприемников, потяните за поводок вентиля 205 и закрепите его. Потом нажмите на грибок клапана токоприемника и после его подъема включите кнопку «Низкая скорость вентиляторов». БВ-1 и компрессоры включите обычным порядком.

НЕИСПРАВНОСТИ В НИЗКОВОЛЬТНЫХ ЦЕПЯХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ МАШИН

Причин неисправностей несколько. Так, если при включении рубильника АБ сгорает вставка «Вспомогательные машины» (на 35 А), то к. з. может быть в одном из проводов К50 или К61 (БВ-2 выключено). Дефект устранит следующим образом. Вставку «Вспомогательные машины» не ставьте, а БВ-2 включите вручную. Затем подложите изоляцию под блокировку БВ-2 в проводах К157—К44 или отсоедините провод К157 от блокировки БВ-2. На рейке зажимов соедините провода К51 и К44 для запуска вспомогательных машин. Для включения БВ-1 на рейке зажимов соедините провод К51 с проводом К71, не включая кнопки БВ-1, а включите его кнопкой «Возврат БВ-1».

Запомните! Для определения целостности вставки «Вспомогательные машины» необходимо включить кнопку БВ-1. Если лампа БВ-1 горит, то вставка «Вспомогательные машины» исправна.

Следующий вид неисправности: при поднятом токоприемнике I или II горит вставка «Вспомогательные машины». Причиной является к. з. в проводах К44 или К157. Чтобы определить, в каком именно, выключите БВ-2. Если вставка «Вспомогательные машины» при ее смене при поднятом токоприемнике сгорела, то к. з. в проводе К157. В этом случае подложите изоляцию под блокировку 479-1 (478-1) в проводах К50—К157 и под блокировку 53-2 в проводах К157—К44 или отсоедините провод К157 у блокировки 479-1 (478-1) и провод К157 у блокировки 53-2. Затем на рейке зажимов соедините провода К50 и К44; включите БВ-2, замените вставку «Вспомогательные машины». Если она при поднятом токоприемнике и выключенном БВ-2 не сгорела, то к. з. в проводе К44.

Поступаем так: подкладываем изоляцию под блокировку 53-2 в проводах К157—К44 или отсоединяя провод К44 от блокировки 53-2. Для включения вентиляторов соединяя на рейке зажимов провод К71 с К97 и кнопкой БВ-1 включаем вентилятор. Чтобы включить компрессоры, соедините на рейке зажимов провод К51 с К69, кнопку «Компрессоры» выключите.

Работой печей при к. з. в проводе К44 управляйте кнопкой «Яркое освещение кабины», для чего от кнопки «Печи I группы» отсоедините провод

К44 и на это место поставьте перемычку от низа вставки «Яркое освещение кабины». При обрывах в проводах К50, К157, К44 выход из положения такой же, как и при к. з., только без изоляции блокировок и отсоединения проводов.

Неисправности в цепях управления мотор-компрессора. Если сгорела вставка «Вспомогательные машины» при включении кнопки «Компрессоры» (контакты регулятора давления разомкнуты), то причиной является к. з. в проводе К69 (Н460, Н461 на электропроводах с № 983).

Из положения можно выйти так: замените вставку 35 А, выключите кнопку «Компрессоры» на пульте машиниста и заизолируйте контакты регулятора давления. Далее на рейке зажимов № 1 соедините провод К87 с Н2, а работой компрессоров управляйте кнопкой «Освещение ходовых частей».

Еще один вид неисправности: сгорела вставка «Вспомогательные машины» при замыкании регулятора давления. В этом случае причина — к. з. в проводах Н2, Н154, К79. Если при выключенных кнопках на щитке параллельной работы «Компрессор I» и «Компрессор II» вставка «Вспомогательные машины» продолжает гореть, то к. з. в проводе Н2. При этом выход из положения следующий. Кнопки «Компрессор I» и «Компрессор II» на щитке параллельной работы не включайте, там же объедините провода К79 и Н154 (шунты подвижных контактов), а на рейке зажимов соедините вместе провода К87 и К79. Работой компрессоров управляйте кнопкой «Освещение ходовых частей».

Если же при включении одной из кнопок «Компрессор I» или «Компрессор II» сгорает вставка «Вспомогательные машины», то к. з. в проводе Н154 или К79. Здесь необходимо перейти на работу исправного контактора компрессора выключением кнопки на щитке параллельной работы.

В случае к. з. в обоих проводах Н154 и К79 или в связи с большими утечками в поезде, когда один компрессор не откачивает длительное время, сделайте следующее: кнопку «Компрессоры» на пульте машиниста выключите, соедините перемычкой «минус» 40-1 с «минусом» 41-1 и «минус» 40-2 с «минусом» 41-2. Минусовые (выходные) кабели преобразователей на 40-1 и 40-2 отсоедините, отведите в сторону и заизолируйте. Компрессорами управляйте кнопкой «Возбудители».

Для обеспечения работы компрессоров через регулятор давления при к. з. в проводах Н154 и К79 выключите кнопки «Компрессор I» и «Компрессор II» на щитке параллельной работы, а кнопку «Компрессоры» на пульте управления включите. Потом отсоедините выходные кабели от контакторов 40-1 и 40-2 и на их место поставьте перемычки с выходных кабелей

с 41-1 и 41-2. Далее на рейке зажимов № 1 соедините провода К81 с Н2 и зафиксируйте грибки реле оборотов на преобразователях. Включите кнопку «Возбудители».

При обрыве в низковольтной цепи компрессоров на щитке параллельной работы соедините провода К79 и Н154, на рейке зажимов соедините провода К87 и К79. Работой компрессоров управляйте кнопкой «Ходовые части».

Примечание. При обрыве цепи компрессоров визуально убедитесь в целостности шунтов контакторов, демпферных резисторов, нормальном состоянии щеток двигателей компрессоров. Обнаружив дефекты, устраните. Кроме того, напоминаем, что провода Н154 на рейке зажимов нет.

Неисправности в цепях управления мотор-вентиляторов. Если при включении кнопки «Низкая скорость вентиляторов» сгорает вставка «Вспомогательные машины», то причиной является к. з. в проводе К97. Для устранения дефекта контактор 42-2 включите принудительно. При этом кнопкой «Низкая скорость вентиляторов» не пользуйтесь.

Другой вид неисправности: при включении кнопки «Высокая скорость вентиляторов» сгорает вставка 35 А. В этом случае к. з. в проводе К99. Из положения выходим так: включаем вентиляторы на низкую скорость (кнопкой «Высокая скорость вентиляторов» не пользоваться!).

Есть и второй способ устранения к. з. в проводах К97 и К99. Вот он: «плюс» (ввод) 40-2 соединяя перемычкой с «минусом» (выводом) 42-2 (кнопками вентиляторов не пользоваться!). Так же поступаем и при обрыве низковольтной цепи вентиляторов: при неразвороте ПШ-57 на низкую или высокую скорость проверьте наличие питания на катушках ПШ или состояние блокировок 42-2 и 42-1 или же переключите ПШ за рычаг вручную.

НЕИСПРАВНОСТИ В НИЗКОВОЛЬТНОЙ ЦЕПИ БВ-1

При включении кнопки БВ-1 сгорает вставка 35 А «Вспомогательные машины». Причиной является к. з. в проводах К71, К85, К86, Н30, К62. Порядок действий следующий: смените вставку 35 А, от «плюса» удерживающей катушки отведите провод К98 и заизолируйте. На его место поставьте перемычку от провода К52 (пакетного выключателя освещения ВВК-1), предварительно усилив вставку «Освещение ВВК». Затем нажмите вручную на грибок «Возврат БВ-1», не включая кнопку БВ-1. При наличии времени можно собрать буферную защиту (см. ниже).

Еще один вид неисправности: при включении кнопки «Возврат БВ-1» сгорает вставка 35 А. Здесь причина — к. з. в проводах 47, Н5, К98, Н134, К73, Н135, К72, Н130 (Н131), Н276, Н277, Н278, Н279, Н14, а при включении высокой скорости вентиляторов возможно и в проводе Н6.

Из положения выходите следующим образом: смените вставку 35 А, отсоедините «плюс» удерживающей катушки БВ-1 и проводником соедините К52 (пакетник освещения ВВК-1) с «плюсом» катушки БВ-1. Вставку «Освещение ВВК» усильте и включите вручную БВ-1 нажатием на грибок вентиля. При наличии времени соберите буферную защиту.

Возможна и такая неисправность: при включении кнопок БВ-1 и «Возврат БВ-1» БВ-1 не включается (горит красная лампа БВ-1). Здесь причина следующая: оборвалась цепь питания удерживающей катушки БВ-1. Предлагаемый порядок действий: при включении кнопки БВ-1 коснитесь металлическим предметом (реверсивной ручкой) магнитопровода катушки БВ. Если металлический предмет не притягивается, то соедините К52 с «плюсом» удерживающей катушки БВ-1 и нажмите вручную на вентиль «Возврат БВ-1». При невключении БВ-1 включите принудительно, для чего головку торцового ключа (или специальное приспособление) вставьте в выемку нижнего конца подвижного рычага, затем принудительно включите (зажмите) вентиль «Возврат БВ-1». При включении БВ-1 соберите принудительно контакторную защиту.

Контакторная защита. Для ее сбора выключите ВУ в обеих кабинах. Потом закоротите блокировки БВ-1 в проводах 47—Н14 (вторая снизу) для включения дифреле. При обходе дифреле, т. е. подаче постороннего питания на удерживающую катушку БВ-1, соберите буферную защиту (если есть время). Включите кнопки БВ-1 и «Возврат БВ-1» и на рейке зажимов соедините между собой провода К98 и 8.

Для сбора буферной защиты отсоедините «минус» от удерживающей катушки БВ-1 и провод 31 от блокировки РП (65-1). Затем временным проводником соедините «плюс» удерживающей катушки БВ-1 с РП (65-1), а потом закоротите катушку 76-1 (проводы Н42—К1).

Возможна и такая неисправность: при опущенном токоприемнике БВ-1 включается, а при поднятом нет или наоборот. Причиной является обрыв в проводе К85—К86 реле 479-1 (478-1). Поступаем так: на рейке зажимов соединяя провода К85 и К86. Если же при поднятом токоприемнике БВ-1 отключает (при закорачивании проводов К85 и К86), то к. з. в силовой цепи. И еще. Перед отысканием неисправности в низковольтной цепи БВ-1 проверьте наличие напряжения на батарее и воздуха в цепях управления, а также КМЭ в обеих кабинах на «0» позиции и целостность вставки 272-2 (35 А).

Кроме того, локомотивы различаются количеством кулачков на всех валах КМЭ, а также незначительными конструктивными изменениями в схеме электровозов с №983 в связи с установкой САУРТ.

НЕИСПРАВНОСТИ В ЦЕПИ ПЕРВОЙ ПОЗИЦИИ

Если при установке первой позиции электровоз не пришел в движение, стрелки амперметров не показали наличия тока, а вспомогательные машины работают, проделайте следующее.

Выключите вентиляторы и внимательно наблюдая за показанием вольтметра контактной сети и цепи управления (батареи) поставьте главную рукоятку контроллера на первую позицию. Отсутствие «просадок» напряжения свидетельствует об обрыве цепи первой позиции (силовой или цепи управления).

Обратите также внимание на показания сигнальных ламп БВ-1, РБ, РН, ТМ. Например, загорание лампы РБ на первой позиции контроллера указывает на обрыв якорной цепи тяговых двигателей. Значит, необходимо отключить неисправную пару тяговых двигателей. Загорание лампы ТМ свидетельствует либо о большой утечке воздуха из тормозной магистрали поезда, либо о неисправности схемы контроля обрыва тормозной магистрали.

Если после кратковременного выключения кнопки «Токоприемники» и при нормальной утечке воздуха из тормозной магистрали лампа ТМ не погаснет, то запитайте на рейке зажимов провод К11 от провода 8. На электровозах с №983 соедините: на рейке зажимов №1 провод Н397 с проводом 8, на рейке зажимов №2 провода К11 и 8 (реверсоры в этих случаях разворачивайте при выключенном БВ-1), или на стоянке закройте якорь реле 537-1 (на локомотивах всех номеров).

Загорание лампы РН (на некоторых электровозах оно происходит на ходовых позициях главной рукоятки) указывает на исправность силовой цепи БВ, пусковых резисторов первого кузова и включенное положение контакторов 3—1, 4—1, а также на то, что реверсоры, тормозные и групповые переключатели находятся в исходном положении.

Далее при опущенных токоприемниках в ВВК-2 посмотрите на положение контакторов 3—2 и 17—2, обратив внимание на наличие притирающих пружин. Включенное положение контакторов 3—2, 2—2, 17—2 свидетельствует об обрыве в силовой цепи. В этом случае силовую цепь прозвоните на обрывы. Если же не включились один или два контактора, включите их принудительно.

При отсутствии загорания сигнальных ламп проверьте исправность вставки ВУ и блокировки усл. №367 нажатием кнопки «Песок». Потом переведите реверсивно-селективную рукоятку в положение «П» для самозащиты блокировок групповых переключателей, при этом их разворот будет указывать на наличие питания к КМЭ. Затем убедитесь, что тормозная рукоятка КМЭ стоит строго на нуле (на электровозах до №983) и проверьте цепь силовых контактов БВ-1 включением преобразователей.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ОТЛИЧИЯ КМЭ ЭЛЕКТРОВОЗОВ ДО № 983 И ПОСЛЕ № 983

До № 983	С № 983
Напряжение к КМЭ подводится с плюсовой шины тормозного вала к кулачкам провода 3 и К102 реверсивно-селективного вала, а также к кулачку главного вала провода Н110 (Н111)	Напряжение с КМЭ подается непосредственно к плюсовой шине главного вала и к плюсовой шине реверсивно-селективного вала
Есть провод 5А (безымянный)	Отсутствует
Линейные контакторы заземлены «нулевым» проводом через тормозной вал КМЭ	Линейные контакторы заземлены «нулевым» проводом на главном валу через минусовую шину
На стойках КМЭ выбиты цифровые обозначения номеров проводов	На стойках КМЭ выбиты номера клемм: четные — подводящих проводов, нечетные — отводящих
На первой позиции главной рукоятки контроллера ОП первая ступень получает питание от провода К5, а вторая — от провода К37	Контакторные элементы ОП получают питание от провода 3 реверсивно-селективного вала
Контакторные элементы ОП получают питание от провода 3 реверсивно-селективного вала	Контакторные элементы ОП получают питание непосредственно от плюсовой шины главного вала
Блокировка БВ-1 в проводах Н52—Н61 установлена после блокировки 535—1	Блокировка БВ-1 в проводах Н52—Н61 стоит после блокировки реверсоров

Кроме того, на стоянке попробуйте собрать схему «назад»: затормозите локомотив краном усл. №254 и также попробуйте собрать схему первой позиции со второго контроллера. На ходу опробуйте главную рукоятку контроллера на позициях с 1 по 16, так как возможен обрыв в секциях пусковых резисторов, а также и на позициях с 17 по 28.

Если схема не собирается, то опустите на стоянке токоприемники, пропустите и поставьте в исходное положение реверсоры, тормозные и групповые переключатели, уравнительные контакторы 124—1, 125—1, 125—2. В случае невключения ни одного из линейных контакторов, запитайте провод К11 от провода 8 (на электровозах до №983) и провода К11 и Н397 (1 секция) от провода 8 на локомотивах с №983. Разворот реверсоров после этого осуществите при выключенном БВ-1.

При невключении контакторов 3—1, 4—1 и 3—2 заземлите провод Н51 на КР №1 и провод К12 (на электровозах с №983 при невключении контакторов 3—1 и 4—1 заземлите провод К25). Если не включился контактор 3—2, то заземлите на клеммовой рейке №2 провод К12 или включите контактор принудительно.

Если все аппараты находятся в исходном положении и линейные контакторы включены, проверьте силовую цепь на обрывы.

Короткое замыкание в цепи управления на первой позиции на электровозах до №983. Если оно произошло, можно поступить следующим образом. При горении вставки ВУ на первой позиции КМЭ вместо нее установите временный проводник небольшого сечения, который выдерживает ток не более 6—8 А. Затем подложите изо-

ляцию под кулачки проводов Н110 (Н111), 5 А (безымянный), 8, 23, К5, К37, 1(2), 3, 6, К102. Изоляцию из-под кулачков вынимайте в следующем порядке: провод Н110 (Н111), К102, 3, 1 (2), К5, К37, 6, 8, 23. При этом напоминаем, что провод 1(2) прозванивается дважды сначала с включенным БВ-1, а затем выключенным БВ-1.

Если горает вставка ВУ после его включения (главная рукоятка контроллера и реверсивно-селективная находятся на нулевой позиции), значит, к. з. в проводах Н79 (Н76) или Н110 (Н111). Место короткого замыкания может быть: у блокировки усл. №367 (290—1 или 290—2), приставки крана машиниста, у кнопки «Песок», на катушке реле 535—1 и в контроллере машиниста на тормозном, реверсивно-селективном и главном валах.

Порядок действий в таком случае следующий. Выключите ВУ, но вставку не устанавливайте. Заизолируйте кулачок контроллера в проводе Н110 (Н111) на главном валу и на рейке зажимов объедините провода К51 и 8, причем реверсивно-селективную рукоятку в положении «С», «СП» и «П» не ставьте. Тормозные переключатели в моторный режим установите вручную, потом закоротите блокировку 535—1 в проводах Н75—Н53 или включите реле принудительно.

При постановке реверсивно-селективной рукоятки контроллера в положение «М» горает вставка ВУ или на блюдается просадка напряжения при выключенных вентиляторах.

Причиной является к. з. в проводах З или К102. Выходим из положения так: попеременным подкладыванием изоляции в контроллере под упомяну-

тые провода на реверсивно-селективном валу определяем провод с коротким замыканием.

Если при удалении изоляции из-под провода 3 вставка ВУ горает, то к. з. в нем. Для устранения неисправности разверните вручную в моторный режим тормозные переключатели, а под кулачком КМЭ провода 3 подложите изоляцию. При этом помните, что после устранения неисправности на первой позиции главной рукоятки контроллера не будут включаться две ступени ослабления поля.

Если же при удалении изоляции из-под кулачка КМЭ у провода К102 горит вставка ВУ, то к. з. в проводе К102: изолируем кулачок КМЭ в проводе К102 и выключаем кнопку ПБ3.

При выключенном БВ на 1-й позиции контроллера горает вставка ВУ или наблюдается просадка напряжения при выключенных вентиляторах. В этом случае выключите ВУ и замените вставку; установите 1-ю позицию, откройте контроллер машиниста и под замкнутые элементы Н110 (Н111), 5А, 23, К5, К37 главного и 1(2), 6 реверсивно-селективного вала подложите изоляцию. Затем ВУ включите. Вначале изоляцию выньте из-под кулачка контроллера в проводе Н110 (Н111) и Н235 (Н222) на главном барабане.

Если при этом вставка горит, значит к. з. вероятно на плюсовойшине главного вала или в цепи проводов Н235—Н237 (Н222—Н224), включая блокировки реле 534—1 (534—2), контакты ключа ЭПК и шины реверсивно-селективного вала в проводах 1 (2) и тормозного в проводах 28, 29, 30, 31. Плюсовую шину главного, реверсивно-селективного и тормозного валов внимательно осмотрите.

При к. з. цепи проводов Н235—Н237 (Н222—Н224) провод Н235 (Н222) отсоедините от плюсовой шины главного вала и изолируйте. Потом подложите изоляцию под кулачок провода 1(2) на реверсивно-селективном валу и объедините провода 8 и 1(2) в контроллере.

В случае отсутствия к. з. в цепи проводов Н235—Н237 (Н222—Н224) выньте изоляцию из-под кулачка контроллера в перемычке 5А главного вала, которая подает напряжение к кулачкам контроллера проводов 24, 4, 7, 6. Сгорание вставки ВУ указывает на наличие к. з. в реверсивно-селективном барабане. Тщательно осмотрите узел и устраните к. з.

При дальнейшем устранении изоляции из-под остальных кулачков контроллера установите провод, при подключении которого появляется к. з. Если при изъятии изоляции из-под кулачка 1(2) реверсивно-селективного вала горит вставка ВУ, значит к. з. в проводах 1(2), а также в К9, К30, К10, К64, Н52, Н50, Н75, Н53.

Чтобы выйти из этой ситуации, изолируйте кулачок КМЭ провода 1(2)

на реверсивно-селективном валу и блокировку БВ-1 в проводах Н53—Н61 (первая снизу). На рейке зажимов соедините провод К11 с 8, разверните реверсоры вручную и выключите кнопку ПБ3. Особое внимание обратите на следующее. Во всех случаях при подаче питания на провод К11 в ВВК-1 и ВВК-2 посмотрите на положение контакторов 124—1, 125—1, 125—2. Они должны быть выключены.

Если при изъятии изоляции в проводах К5, К37, 27 горит вставка ВУ, то к. з. в этих проводах. Для устранения неисправности изолируйте упомянутые кулачки и выключите кнопку ПБ3. На ходовых позициях ослабления поля не применяйте.

Может быть и такое: при удалении изоляции в КМЭ в проводах 6, 8, 23 горит вставка ВУ, следовательно, к. з. в проводах 5, 6, 8, 23, 10, К45, Н69, К27, К26, К34, Н28, связанных с питанием реостатных контакторов, и проводе Н28 для включения реле времени 227—1.

Порядок действий в этом случае следующий: изолируйте в контроллере элементы в проводах 5, 6, 8, 10, 23, затем в контроллере машиниста отсоедините «земляной» провод с минусовой шиной главного вала и изолируйте его, а минусовую шину объедините с плюсовой. Далее на рейке зажимов заземлите провода К4, К34, К31, К45, К27 и следуйте на «С» и «СП» с применением ОП.

Если при выключенном БВ-1 горит вставка ВУ при постановке первой позиции КМЭ, то причиной является, к. з. в проводах Н61, Н62, Н161, К11, К31, Н28, К21, К22, Н67.

Для определения провода с к. з., не сбрасывая контроллер, зайдите в ВВК-1 и нажмите на грибок контактора 4—1 (БВ-1 при этом должен быть выключен). В случае горения вставки ВУ или просадки напряжения — к. з. в проводе К31. Для его устранения отсоедините на блокировке контактора 4—1 провод К31 или К27 и изолируйте его. Включите принудительно контактор 7—1, причем ПБ3 работать не будет. Следуйте до станции или депо на всех соединениях.

При отсутствии к. з. в проводе К31 для проверки на него провода Н28 включите принудительно реле времени 278—1. Сгорание вставки или просадка напряжения укажет на к. з. в проводе Н28. Устранить дефект можно так: изолируйте блокировку 278—1.

Если к. з. в проводах К31 и Н28 нет, то оно в одном из проводов Н61, Н62, К161, К11, К21, К22. Чтобы устраниТЬ к. з. осмотрите клеммы катушек контакторов 3—1, 4—1, 3—2, 17—2, 2—2 и реле 278—1 на предмет соединения их между собой. Если осмотр не привел к нахождению неисправности, тогда проделайте следующее.

На ТКМ—1 подложите изоляцию под пальцы Н52—Н50 и Н50—К19, а на ТКМ—11 под пальцы К12—К19. Затем на клеммовой рейке № 1 соедини-

те Н51 с К12, а на ТКМ—1 пальцы Н52 с Н51 и Н50 с К19. Включите принудительно контакторы 2—2 и 17—2.

Возможен и такой вариант выхода из положения: осмотрите клеммы катушек контакторов 3—1, 4—1, 3—2, 2—2 и 17—2, реле 278—1 на предмет соединения их между собой. Если дефект не обнаружен, изолируйте блокировку БВ-1 (нижнюю) в проводах Н52—Н61, а у контактора 4—1 снимите с блокировочного пальца провод К19. Потом в контроллере изолируйте провод О на кулачке Б и на рейке зажимов объедините провода 8 и К19. Соедините провод К11 с «землей» и включите принудительно контакторы 2—2 и 17—2.

Выход из положения при коротком замыкании в цепи 1-й позиции на электровозах с № 983. Прозванивайте КМЭ снятием изоляции (трубочек из полихлорвинала) из-под кулачков контроллера машиниста, установив вместо вставки ВУ временный проводник, выдерживающий ток не более 6—8 А. Для этого подложите изоляцию под замкнутые контактные элементы КМЭ на первой позиции, после чего снимите изоляцию, соблюдая следующий порядок: сначала провод Н235 (Н222), потом провод 27 и далее провода 23, К102, 6, 3, 8, 1(2), 46.

Если при включении ВУ горает вставка, а ручка КМ находится в У1 положении, а реверсивно-селективная и главная рукоятка КМЭ находятся в «0» положении, то к. з. в проводе Н110 (Н111). Устраним неисправность так: перейдите на управление из задней кабины или отсоедините провод Н110 (Н111) от плюсовой шины главного вала КМЭ и изолируйте его. Затем выключите ВУ и включите принудительно реле 535—1, а на рейке зажимов объедините провода К51 и 8. Целостность вставки ВУ проверьте нажатием на кнопку «Песок», при этом должен срабатывать клапан песочницы.

Если горает вставка ВУ при постановке ручки КМ и У1-го положения в любое другое (I—У), а главная и реверсивно-селективная рукоятка находится в «0» положении, то к. з. в реле 535-1. Выход из положения следующим образом: включаем принудительно реле 535-1 и разъединяя штепсельный разъем контроллера крана машиниста.

(Продолжение следует)

В. С. АРЦЫБАШЕВ, А. В. ОРЛОВ,
машинисты-инструкторы депо
Бекасово-Сортировочное
Московской дороги

СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПЕРЕДАЧЕЙ ТЕПЛОВОЗОВ

Школа молодого машиниста

УДК 621.337:004.5:629.423.1

В «ЭТТ» № 11 за 1989 г. в рубрике «Школа молодого машиниста» были рассмотрены основные понятия автоматического управления электрической передачей тепловозов. В публикуемой статье мы продолжаем начатый разговор и разбираем системы автоматического управления электрической передачей тепловозов (САУ).

САУ тяговым генератором включает управление по току нагрузки, пусковым током и максимальным напряжением, а также управление мощностью по скорости вращения якоря (рис. 1). Основным фактором, в зависимости от которого должно изменяться напряжение тягового генератора, является ток его нагрузки. Поэтому основная САУ тяговым генератором должна быть выполнена по току нагрузки. Именно эта САУ позволяет приблизить характеристику тягового генератора в заданном интервале токов нагрузки и характеристике постоянства мощности — гиперболе.

Как указывалось в предыдущей статье (см. «ЭТТ» № 11, 1989 г.), САУ по току нагрузки бывают двух видов: САУ тяговыми генераторами по возмущающему воздействию (разомкнутые системы) и САУ комбинированным методом, сочетающим управление по возмущающему воздействию и по отклонению управляемой величины. Первая САУ применяется на тепловозах более ранней постройки (ТЭ3, ТЭМ2, ТЭМ1, ТЭ2, ТЭ1, ЧМЭ3 и др.), вторая — на всех современных (рис. 2).

Во всех САУ объектом управления является тяговый генератор, основным возмущающим воздействием — ток его нагрузки, управляемой величиной — напряжение тягового генератора. В САУ тяговым генератором по возмущающему воздействию тепловозов ТЭ3, ТЭМ2, ЧМЭ3 и др. роль регулятора выполняет возбудитель специальной конструкции со сложной магнитной системой расщепленных полюсов, нелинейной характеристикой и использованием ряда обмоток возбуждения. Сигнал по току нагрузки поступает в дифференциальную обмотку возбудителя. Узел суммирования сигналов — система возбуждения возбудителя.

Такая САУ тяговым генератором является сравнительно простой, обладает высоким быстродействием, хорошей динамической устойчивостью. Однако ей присущи существенные недостатки: влияние на напряжение и мощность тягового генератора, температуру обмоток и гистерезис электрических машин, а также на напряжение вспомогательного генератора. При САУ по возмущающему воздействию невозможно осуществлять ограничение тока и напряжения тягового генератора, сложно настраивать его характеристику.

В комбинированных САУ тепловозов типа ТЭ10 регулятором служат амплистат возбуждения и селективный узел, который получает и преобразовывает сигналы по току (возмущающему воздействию) и напряжению (управляемой величине), а также датчики сигналов по току и напряжению — трансформаторы постоянного тока ТПТ и напряжения ТПН. Узлом суммирования сигналов на тепловозах типа ТЭ10 являются обмотки управления амплистатом и селективный узел.

На тепловозах 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, ТЭМ7 и др. роль регулятора выполняют полупроводниковый управляемый выпрямитель и его блок управления, селективный узел, трансформаторы постоянного тока ТПТ и напряжения ТПН. Узел суммирования сигналов на этих тепловозах — селективный узел. В комбинированных САУ сигнал по отклонению управляемой величины (напряжению генератора) подается в узел суммирования сигналов через трансформатор постоянного напряжения ТПН. Этот сигнал служит главной обратной связью в замкнутой системе управления.

В узле суммирования сигналов силовой тяговой цепи (по току и напряжению тягового генератора) сравниваются с сигналами задания, получаемыми от бесконтактного тахометрического блока и индуктивного датчика объединенного регулятора (на тепловозах 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, ТЭМ7 и др. бесконтактный тахометрический блок называют «блоком задания возбуждения»). Сигнал, получаемый от бесконтактного тахометрического блока (блока задания возбуждения), пропорционален частоте вращения валов дизеля и служит для управления мощностью генератора по частоте скорости вращения якоря (ротора). Сигнал от индуктивного датчика объединенного регулятора предназначен для управления дизель-генератором по мощности.

В результате сравнения сигналов силовой тяговой цепи с сигналами задания вырабатывается сигнал рассогласования. На тепловозах типа ТЭ10 этот сигнал определяет результирующее подмагничивание амплистатом возбуждения, а на 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, ТЭМ7 и др. — величину тока в обмотке управления магнитного усилителя блока БУВ, который изменяет угол управления тиристорами управляемого выпрямителя возбуждения. В конечном счете на всех перечисленных тепловозах сигнал рассогласования в этой САУ определяет ток возбуждения и напряжение тягового генератора.

Рассмотренная в предыдущей статье (см. «ЭТТ» № 11, 1989 г.) структурная схема относится к тепловозам с динамической жесткой характеристикой тягового генератора по напряжению. Здесь в порядке уточнения следует отметить, что четыре трансформатора постоянного тока ТПТ1 — ТПТ4 подают в САУ через узел выделения наибольшего сигнала УВМ сигнал, пропорциональный наибольшему току тяговых электродвигателей (ТЭД) небоксующих колесных пар. На тепловозах без динамической жесткой характеристики генератора один трансформатор постоянного тока подает в САУ сигнал, пропорциональный суммарному току всех ТЭД (току генератора).

Комбинированная (замкнутая) САУ тяговых генераторов указанных тепловозов исключает влияние посторонних факторов на внешнюю характеристику тягового генератора (температура обмоток возбуждения, гистерезис и др.).



Рис. 1. Классификация САУ тяговых генераторов

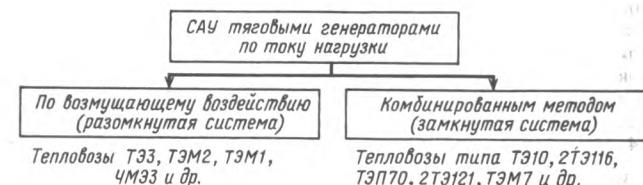


Рис. 2. Две основные системы автоматического управления тяговыми генераторами по току нагрузки

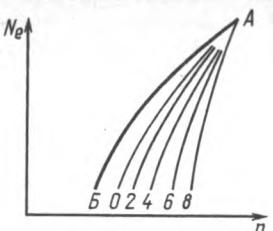


Рис. 3. Характеристики дизеля:
0, 2, 4, 6, 8 — деления на траверсе регулятора

отличается стабильностью в работе и гибкостью в настройке, обеспечивает ограничение пускового тока и максимального напряжения генератора.

При трогании тепловоза с места должно быть обеспечено ограничение пускового тока, а при малых токах нагрузки — ограничение максимального напряжения. Автоматическое управление пусковым током тягового генератора выполняет замкнутая статическая САУ по отклонению управляемой величины (пускового тока). Максимальное напряжение тяговых генераторов тепловозов ТЭ3, ТЭМ2, ЧМЭ3 и др. ограничивается насыщением полюсов генератора. На данных локомотивах специальные системы управления максимальным напряжением отсутствуют. На современных тепловозах применяются САУ максимальным напряжением. Здесь также используется замкнутое статическое управление по отклонению управляемой величины (максимального напряжения).

Управление пусковым током и максимальным напряжением на этих тепловозах происходит за счет особенностей работы селективного узла. При ограничении пускового тока сигнал, пропорциональный пусковому току, передается в узел суммирования сигналов (управляющую обмотку амплификатора) через трансформатор постоянного тока ТПТ. При ограничении максимального напряжения сигнал по отклонению его передается через трансформатор постоянного напряжения ТПН.

Работа тепловоза с пониженной мощностью, уменьшением пусковым током и максимальным напряжением требует снижения частоты вращения валов дизель-генераторной установки переключением контроллера на более низкие позиции. Для реализации необходимой мощности тягового генератора на промежуточных позициях контроллера служит САУ по частоте вращения якоря (ротора).

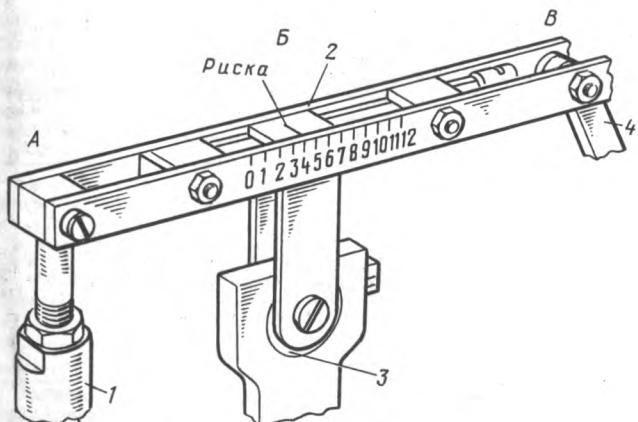


Рис. 4. Схема траверсы регулятора:

1 — шток силового поршня сервомотора подачи топлива;
2 — траверса обратной связи;
3 — плунжер золотника сервомотора нагрузки;
4 — привод к механизму затяжки всережимной пружины регулятора

Зависимость нагрузки на дизель от частоты вращения валов называется тепловозной характеристикой. Это очень важное понятие, так как данная характеристика определяет реализуемую дизелем мощность на промежуточных позициях контроллера, от ее формы зависит эксплуатационная экономичность тепловоза и надежность работы дизеля.

Однако прежде чем говорить о тепловозной характеристике, надо познакомиться с внешней и скоростной регуляторной характеристиками дизеля (рис. 3), а также с так называемой генераторной характеристикой дизеля. Если при снижении скорости вращения подача топлива (на ход поршня) остается постоянной, то изменение мощности дизеля происходит по внешней характеристике. По такой характеристике работают дизели тепловозов ТЭ3, ТЭМ2, ТЭМ1 и др. лишь при перегрузке, а также могут работать дизели тепловозов ТЭ3 при действии узла АРМ.

На современных тепловозах типа ТЭ10, а также 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, ТЭМ7 и др. применена объединенная система управления дизель-генератором при помощи объединенного регулятора. Особенностью объединенных регуляторов этих тепловозов является жесткая обратная связь между механизмами подачи топлива и затяжки всережимной пружины, осуществляемая траверсой. Благодаря этому при установленном режиме работы, когда плунжер золотника сервомотора нагрузки занимает среднее положение, подача топлива зависит от силы затяжки пружины (рис. 4). Из рисунка видно, что чем слабее затяжка всережимной пружины (ниже частота вращения вала), тем меньше подача топлива. Следовательно, при уменьшении частоты вращения валов мощность дизеля снижается более резко, чем по внешней характеристике (по так называемой скоростной регуляторной характеристике, см. рис. 3).

Обычно регуляторной характеристикой двигателя называют изменение мощности при постоянной затяжке пружины регулятора, имея в виду, что на форму этой характеристики оказывают влияние особенности работы регулятора. Форма рассматриваемой характеристики и функция частоты вращения зависит также от особенностей работы регулятора. Поэтому данная характеристика называется скоростной регуляторной.

Форма скоростной регуляторной характеристики определяется соотношением плеч траверсы обратной связи АБ и БВ (см. рис. 4). При этом перемещение точки подвеса плунжера золотника в сторону силового поршня (уменьшение номера рисок на траверсе) увеличивает мощность на промежуточных позициях контроллера и наоборот. Несколько скоростных регуляторных характеристик дизеля, соответствующих положению ползунка у делений 0, 2, 4, 6 и 8 на траверсе, приведены на рис. 3. Изменяя соотношение плеч траверсы регулятора, получают оптимальную форму скоростной регуляторной характеристики дизеля $N_e(n)$ с точки зрения экономичности и надежности работы.

Что такое генераторная характеристика? Обычно под ней понимают зависимость нагрузки на дизель со стороны тягового генератора и вспомогательных агрегатов тепловоза от частоты вращения коленчатого вала (без учета действия объединенного регулятора). Этим названием подчеркивается, что форма указанной характеристики зависит в основном от САУ тяговым генератором. При разомкнутой САУ на тепловозах ТЭ3, ТЭМ2, ТЭМ1 и др. при снижении частоты вращения валов напряжение и мощность тягового генератора уменьшаются в соответствии с характеристиками тягового генератора и возбудителя. На указанных тепловозах генераторная характеристика близка к квадратичной (параболической) зависимости.

При комбинированной (замкнутой) САУ тепловозов типа ТЭ10, а также 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, ТЭМ7 и др. снижение напряжения и мощности генератора при уменьшении частоты вращения валов может быть достигнуто только подачей в САУ сигнала, пропорционального частоте вращения валов. На тепловозах типа ТЭ10 этот сигнал подается в задающую обмотку амплификатора $I_{03}(n)$ от бесконтактного тахометрического блока. На тепловозах 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, ТЭМ7 и др. сигнал по частоте вращения подается в селективный узел от блока задания возбуж-

дения в виде падений напряжений на резисторах задания селективного узла, которые пропорциональны частоте вращения. При несвязанной системе управления дизель-генератором тепловозов ТЭ3, ТЭМ2, ЧМЭ3 и др. генераторная характеристика определяет тепловозную характеристику двигателя.

При объединенном управлении дизель-генератором современных тепловозов форма тепловозной характеристики зависит от взаимного положения генераторной и скоростной регуляторной характеристики. Идеальным было бы, если генераторная характеристика совпадала с установленной скоростной регуляторной. Однако это практически невозможно. Обычно генераторная характеристика лежит ниже скоростной регуляторной (рис. 5).

Объединенный регулятор через индуктивный датчик на тепловозах типа ТЭ10 устанавливает такой ток в регулировочной обмотке амплификатора, который обеспечивает дополнительное подмагничивание амплификатора и увеличение мощности генератора до значений, ограниченных скоростной регуляторной характеристикой. На тепловозах 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, ТЭМ7 и др. через индуктивный датчик увеличивается мощность генератора до значений, ограниченных скоростной регуляторной характеристикой за счет увеличения сигнала задания в селективном узле. В этом случае тепловозная характеристика совмещается со скоростной регуляторной.

Практически может быть и такой случай, когда скоростная регуляторная характеристика и генераторная пересекаются. Тогда на участке, где генераторная характеристика ниже скоростной регуляторной, объединенный регулятор додривает генератор, а на участке, где генераторная характеристика выше скоростной регуляторной — поршень серводвигателя нагрузки перемещается в крайнее положение и выключает регулятор мощности. В этом случае тепловозная характеристика совмещается частично со скоростной регуляторной, а частично — с генераторной характеристикой.

Необходимо, чтобы тепловозная характеристика была как можно ближе к экономичной характеристике дизель-генератора, т. е. такой зависимости $P_r(n)$, при которой к. п. д. силовой установки был бы наибольшим. Достигается это изменением формы скоростной регуляторной характеристики за счет регулировки соотношения плеч траверсы обратной связи регулятора.

На тепловозах ТЭ3, ТЭМ2 ЧМЭ3 и др. мощность тягового генератора в результате действия САУ по току нагрузки поддерживается примерно постоянной. Однако она зависит от температуры обмотки возбуждения, гистерезиса, напряжения вспомогательного генератора и прочих факторов. На тепловозах типа ТЭ10 полученная в результате автоматического управления генератором по току нагрузки внешняя характеристика не обеспечивает постоянства мощности: прямолинейная характеристика БГ лежит выше характеристики постоянства мощности — гиперболы БВГ (см. рис. 5). Если в точках B' и G' характеристики генератора установлена мощность, определяемая уставкой регулятора, то в средней части характеристики (точка B') мощность превышает указанную на 6—7 %.

На тепловозах 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, ТЭМ7 и др. полученная в результате автоматического управления генератором по току нагрузки внешняя характеристика также отличается от кривой постоянства мощности. Мощность, реализуемая дизелем в эксплуатации, также не остается постоянной: на нее оказывают влияние параметры окружающего воздуха, работа топливных насосов, износ деталей цилиндро-поршневой группы и плунжерных пар, качество распыла топлива и др. Изменяется весьма существенно и мощность, потребляемая вспомогательными агрегатами (вентилятором холода, компрессором, двухмашинным агрегатом, вентиляторами охлаждения ТЭД и др.).

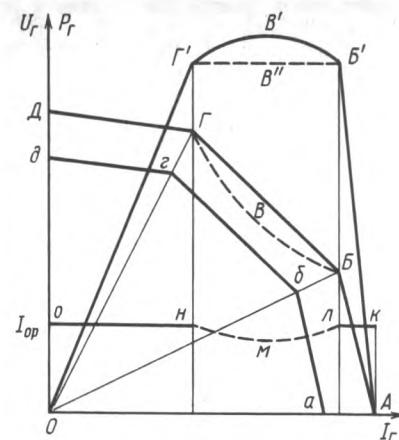


Рис. 5. Внешняя характеристика тягового генератора с дополнительным управлением мощности:

абгд — при отключенном регулировочной обмотке амплификатора; АБГД — при неизменном токе в регулировочной обмотке; АБ'В'Г'0 — мощность генератора, соответствующая характеристике генератора АБГД; АБВГД — внешняя характеристика генератора с учетом дополнительного регулирования мощности (при изменении тока в регулировочной обмотке по линии клюм); АБ'В'Г'0 — мощность генератора, соответствующая характеристике АБВГД

Для использования полной свободной мощности дизеля, с одной стороны, и предупреждения его перегрузки, с другой стороны, служит автоматическое управление дизель-генератором по мощности. Оно изменяет мощность генератора примерно прямо пропорционально мощности дизеля и обратно пропорционально затрате мощности на привод вспомогательных агрегатов.

На тепловозах типа ТЭ10, а также 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, ТЭМ7 и др. автоматическое управление дизель-генератором по мощности при неизменной свободной мощности дизеля в процессе автоматического управления по току нагрузки в пределах рабочей части характеристики на каждой из рабочих позиций контроллера поддерживает мощность генератора постоянной. Кроме того, как указывалось, на этих тепловозах автоматическое управление дизель-генератором по мощности при работе на промежуточных позициях контроллера додривает тяговый генератор так, чтобы работа дизеля происходила по скоростной регуляторной характеристике.

На современных тепловозах автоматическое управление дизель-генератором по мощности осуществляется при помощи объединенного регулятора. Последний как бы состоит из двух взаимосвязанных в работе регуляторов: регулятора частоты вращения валов дизеля РЧВ и регулятора мощности дизеля РМ. При помощи регулятора РЧВ на данной позиции контроллера поддерживается неизменной частота вращения вала дизеля. Регулятор РМ, изменяя возбуждение и мощность генератора, поддерживает на данной позиции постоянной нагрузку на дизель или регулирует ее примерно пропорционально реализуемой дизелем мощности. Объединенное управление дизель-генератором обеспечивает наилучшее использование мощности дизеля как на номинальной, так и на промежуточных позициях контроллера.

Канд. техн. наук. Б. И. ВИЛЬКЕВИЧ,
ТашИИТ

НА ЛЕНТЕ СКОРОСТЕМЕРА – РАБОТА ТОРМОЗОВ

(Продолжение. Начало см. «ЭТТ» № 1, 1990 г.)

Запись магистрального давления на скоростемерных лентах позволяет обнаружить некоторые неисправности кранов машиниста, которые влияют на работу тормозов всего поезда и поэтому угрожают безопасности движения.

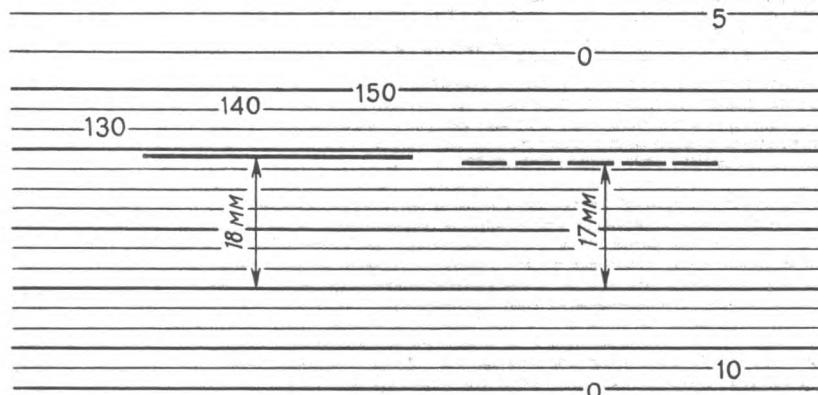


Рис. 1. Линия тормозного писца записана в пути следования при поездном положении рукоятки крана машиниста. Линия расположена на расстоянии 18 мм (по вертикали) от линии 50 км/ч, т. е. при давлении в тормозной магистрали поезда 5,8 кгс/см² (при норме 5,5 кгс/см², что должно составить 17 мм). Данная запись указывает на низкую чувствительность редуктора крана машиниста. Пример дан при индикаторе тормозного давления 8 кгс/см².

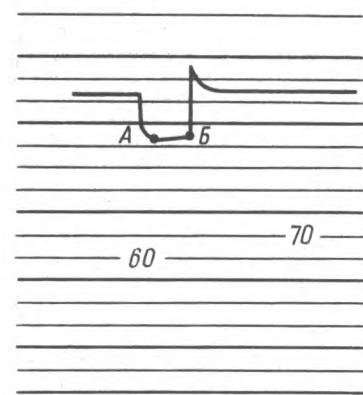


Рис. 2. Писец регистратора давления записал линию АБ при положении IV ручки крана машиниста, когда происходит завышение давления в тормозной магистрали. Это свидетельствует о неисправности крана машиниста (пропуск воздуха по золотнику).

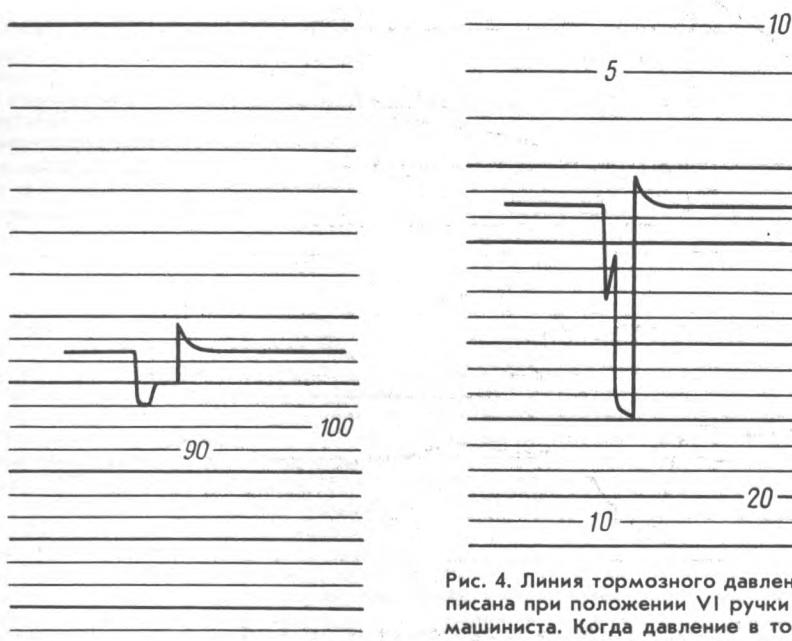


Рис. 3. Линия тормозного давления записана при положении IV ручки крана машиниста. При этом наблюдается скачкообразное завышение давления в тормозной магистрали, что указывает на неисправность крана машиниста (низкую чувствительность, заедание уравнительного поршня).

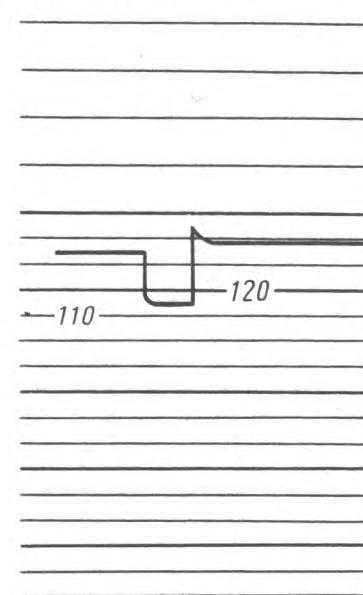


Рис. 4. Линия тормозного давления записана при положении VI ручки крана машиниста. Когда давление в тормозной магистрали составило около 3 кгс/см², произошло резкое повышение давления в ней на 0,3–0,4 кгс/см², а затем падение до нуля темпом разрядки уравнительного резервуара. Такая запись свидетельствует о неисправности крана машиниста, т. е. заужении (засорении) каналов выпуска воздуха из объема уравнительного резервуара.

Рис. 5. При положении II ручки крана машиниста после отпуска тормозов не ликвидируется сверхзарядное давление. Эта запись на ленте говорит о неисправности крана машиниста: пропуск воздуха через питательный клапан редуктора или по золотнику темпом, равным темпу ликвидации сверхзарядного давления стабилизатора.

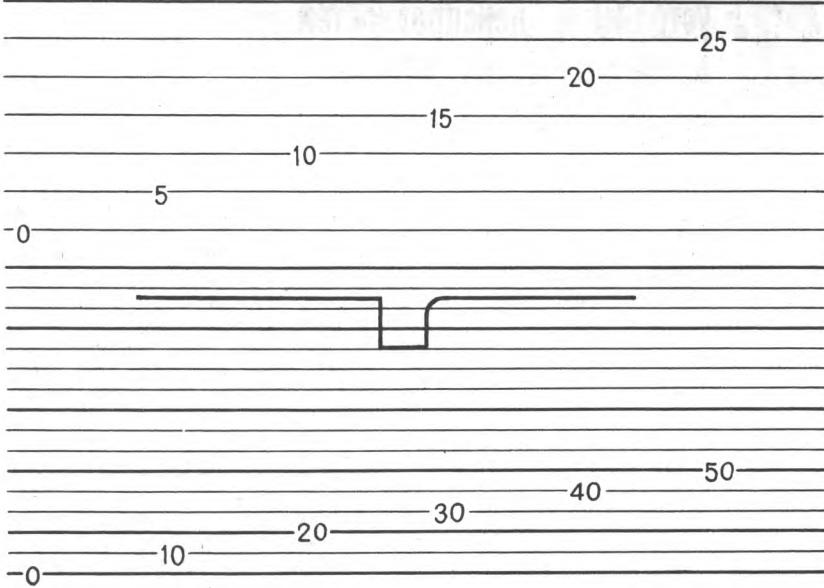


Рис. 6. На ленте представлена запись ступени торможения. При отпуске тормозов (даже положением II ручки крана машиниста) давление в тормозной магистрали должно повышаться до 6,0—6,5 кгс/см². В то же время на записанной линии давления при отпуске тормозов положением I отсутствует характерная для этого действия «пик», что указывает на неисправность крана машиниста или регистрирующего устройства скоростемера.

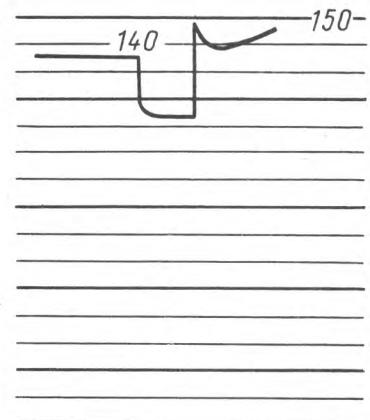


Рис. 7. После отпуска тормозов положением I ручки крана машиниста происходит завышение давления в тормозной магистрали. Причиной такой записи может быть пропуск воздуха питательным клапаном редуктора или золотником крана машиниста.

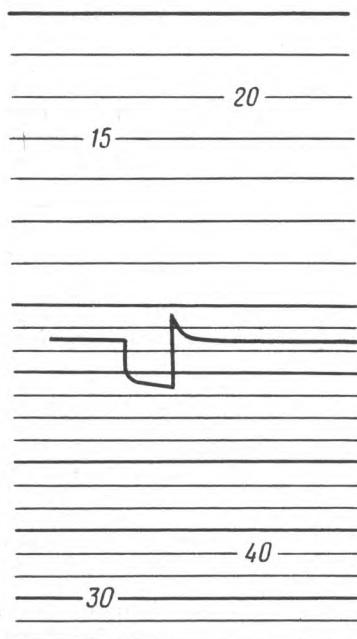


Рис. 8. Писец регистратора давления записал линию при положении IV ручки крана машиниста. Давление в тормозной магистрали снижается темпом, превышающим темп падения давления в уравнительном резервуаре при нормальной его плотности. Это указывает на неисправность крана машиниста (пропуск воздуха по кольцу уравнительного поршня).

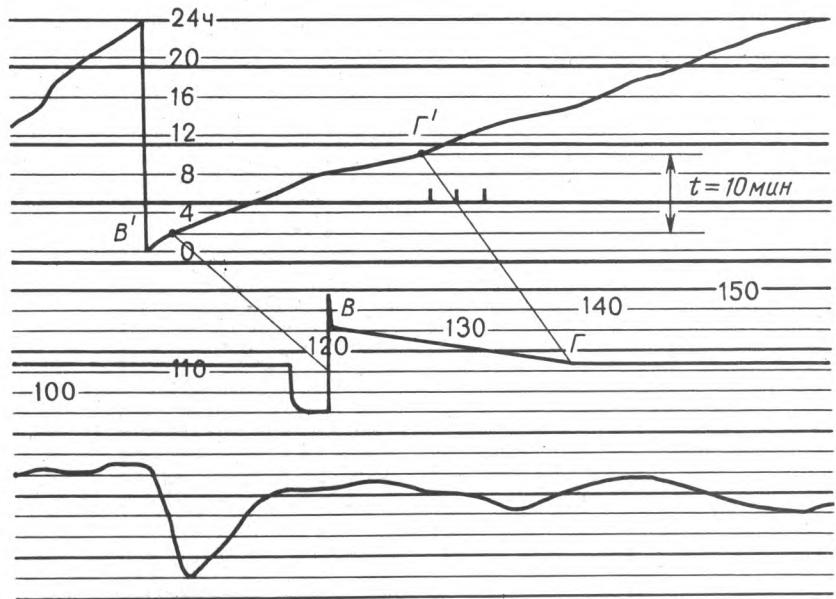


Рис. 9. Пример записи на скоростемерной ленте медленного перехода со сверхзарядного давления в тормозной магистрали. Кривая ВГ характеризует неправильную регулировку стабилизатора или засорение в нем калиброванного отверстия диаметром 0,45 мм. Возможно также зарегистрирован начавшийся пропуск питательного клапана редуктора.

(Продолжение следует)

Раздел ведут машинисты-инструкторы Б. С. Фролов, В. Г. Михеенко и И. А. Беляков, инженеры В. А. Еремин и В. И. Карягин

ЭЛЕКТРОВОЗ ЧС7: устранение неисправностей в электрических цепях

С некоторыми рекомендациями сбора аварийных схем при коротких замыканиях (к. з.) в цепях управления линейными и реостатными контакторами, подготовленными машинистом-инструктором Е. Н. КИСЕЛЕВЫМ из депо Челябинск Южно-Уральской дороги, мы познакомили читателей в «ЭТТ»

При движении или трогании не собирается схема позиции 1, реверсивная рукоятка находится в положении «Ход вперед», штурвал контроллера на отметке «+1».

В этом случае проверяют включение БВ, АЛСН, работу вспомогательных машин, давление воздуха в тормозной магистрали (ТМ), главном резервуаре (ГР), показание лампы «С» (она сигнализирует о переходе ПК-330 на позицию 1).

Если лампа горит, то, не сбрасывая штурвал, проверяют наличие напряжения в проводе 360-0 (Е1) или 360-1 (Е4). Для этого нажимают кнопку догружения осей. При включенном контуре хода 333 стрелка манометра ГР отклоняется. На локомотивах, начиная со схемы Е4, имеется лампа 855, сигнализирующая о включении контактора

№ 11, 12 за 1988 г. В связи с тем что электровозы ЧС7 (схема Е1) проходят заводской ремонт и на них модернизируют межкузовные низковольтные разъемы, Е. Н. Киселев предлагает локомотивным бригадам новые варианты определения и устранения неисправностей в перечисленных цепях.

реводят питание под защиту выключателя 431.

На локомотивах со схемой Е4 автомат 324 защищает цепь включения контактора хода. Поэтому аппарат не включают, а отнимают провод 724 от контактора хода ведущей секции и провод от зажима включающей катушки контактора хода. Сам аппарат 333 включают принудительно, на реле соединяют провод 723 с зажимом, от которого отняли провод 724.

При установке ПК-330 на позицию 1 срабатывает автоматический выключатель 324 или резко снижается напряжение на АБ. Это указывает на к. з. в цепи линейных контакторов на позиции 1. Следует помнить, что на ней выключаются 7 контактов: 029, 030, 041, 060 (секция 1), 030, 041, 060 (секция 2). Возможны два варианта устранения неисправности.

1-й вариант (на ходу). В релейном шкафу секции 2 подкладывают изоляцию под блокировочные контакты промежуточных реле 334, 335 (верхний ряд), нажимают на якорь и расклинивают их. Тем самым разрывают цепь питания всех линейных контакторов секции 2.

Установив ПК на позицию 1, по срабатыванию автомата 324 или резкому снижению напряжения определяют исправную секцию. Затем собирают аварийную схему.

Срабатывание защитного аппарата или «просадка» напряжения после изоляции блокировочных контактов указывает на к. з. в секции 1. Поэтому следует вынуть изоляцию и поставить ее под контакты 334, 335 неисправного кузова. Затем собирают аварийную схему на секции 2.

2-й вариант (после остановки). Снимают защитный кожух с ПК ведущей секции и на нулевой позиции прозванивают правый ряд блокировочных контактов 32-48 (со стороны ВВК) и зажим 30 (со стороны вентилятора). Провод с к. з. отнимают от соответствующего контакта. Затем собирают аварийную схему.

Если срабатывает автоматический выключатель 324 или резко падает напряжение на АБ после установки ПК на позицию 1 и при подложенной изоляции в обоих кузовах, то к. з. в цепи питания линейного контактора 029-1 или в проводах, идущих от блокировок 334, 335 к блокировкам ПК-330.

В данном случае на ведущей секции прозванивают цепи между зажимами 20, 30, 34, 40, 48. При загорании лампы соответствующий провод отнимают от блокировки и собирают аварийную схему. Если к. з. в цепи контак-

Вид сверху
(схема Е1)

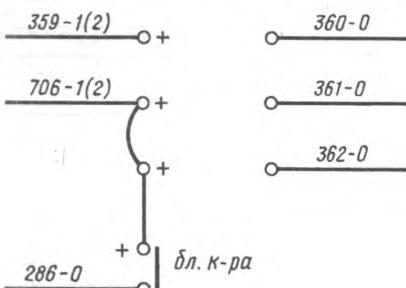


Рис. 1

Вид прямо
(схема Е4)

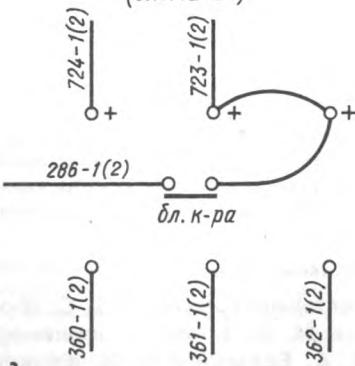


Рис. 2

Автомат 324 сработал в нулевом положении реверсной рукоятки [контактор хода 333 не включен]. Это указывает на к. з. до контактора хода. Выходят из положения следующим образом.

На машинах со схемой Е1 автомат 324 не включают. На контакторе хода ведущей секции снимают провод 359 и отводят в сторону. Затем соединяют перемычкой провод 706 с зажимом отнятого провода на реле 333, т. е. пе-

тора 029-1, то его включают принудительно.

При наборе ток не возрастает. Проверяют автомат 431. Срабатывание указывает на к. з. в цепи реостатных контакторов. Рекомендуется действовать в следующей последовательности.

Возвращают реверсивную рукоятку в нулевое положение и включают аппарат 431. Если он не срабатывает, то к. з. до контактора хода нет.

В противном случае на реле контактора хода отнимают провод 706 (схема Е1) или провод 723 (схема Е4). Автомат 431 не включают. Затем со-

единяют перемычкой зажим, от которого отняли провод, с проводом 559 (схема Е1) или 723 (схема Е4).

Срабатывает автомат 431 или резко снижается напряжение АБ после установки реверсивной рукоятки в положение «Ход вперед».

Поступают следующим образом. Возвращают реверсивную рукоятку на «0». В релейном шкафу ведущей секции прозванивают провода 361-0, 362-0, 286-0 (схема Е1) или 361, 362, 286 (схема Е4).

Загорание контрольной лампы указывает на провод с к. з., который отсоединен.

иают на самом реле. На локомотивах со схемой Е1 этот же провод отнимают от второго контактора хода. Затем включают автомат 431. При наборе позиций ток будет возрастать неравномерно.

При наборе позиций срабатывает автомат 431, ток не возрастает. В этом случае возвращают ПК на нуль и на аппарате 330 ведущей секции прозванивают провода от зажима 2 до зажима 28 (со стороны вентиляторов). Загорание лампы указает на к. з. Поврежденный провод отсоединяют от блокировочного контакта. Возможна езда на всех соединениях ТД.

ПОВЫШЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ РЕЗИСТОРОВ СР

На протяжении многих лет в резисторах СР, устанавливаемых в цепях электровозов, применялась проволока из сплава марки X13Ю4, показавшая высокую надежность. После ее исключения из ГОСТ 1.2766.1-77 и замены с 1984 г. проволокой из сплава X15Ю5 надежность резисторов СР стала падать: наблюдался разрыв проволоки даже на неработающих электровозах, особенно в зимний период. Причинами разрыва явились повышенная склонность проволоки к коррозии, появление «язвенных» точек на ее поверхности, приводящих к концентрации механических напряжений в этих местах.

Специалисты ЦНИИ черной металлургии объясняли подобное сложность и нестабильность технологического процесса термообработки про-

волоки на металлургическом комбинате. Учитывая небольшой объем выпуска проволоки из сплава X15Ю5, комбинат не предпринимал мер по улучшению качества проволоки.

В результате Новочеркасский электровозостроительный завод был вынужден с 1987 г. заменить проволоку марки X15Ю5 на проволоку из сплава X15H60. Несмотря на то что проволока X15H60 более чем в 3 раза дороже проволоки X15Ю5, завод пошел на это удорожание ради повышения эксплуатационной надежности. Выходов из строя резисторов СР из новой проволоки за последние 2 года не отмечалось.

Указанной замене предшествовали подбор технологии пайки, всесторонние стендовые испытания резисторов СР по программе для климатического

УДК 629.423.1.064.5:621.316.8.019.3

исполнения УХЛ2 ГОСТ 15150—69. Проволока X15H60 по сравнению с проволокой X15Ю5 имеет в 1,2 раза большее значение временного сопротивления разрыву, более пластична в переработке.

Поскольку удельное сопротивление сплава X15H60 ниже чем у сплава X15Ю5, для наиболее возможного сохранения величин сопротивлений пришлось перейти на другие диаметры проволоки. Параметры резисторов СР из проволоки X15H60 приведены в таблице.

Для депо и ремонтных заводов может быть рекомендовано применение проволоки X15H60. Использование проволоки из сплава X15Ю5 нецелесообразно. Чтобы припаять проволоку из сплава X15H60 к выводам, кроме латуней Л63, можно применять медно-фосфористый припой ПМФ (изготовление по технологической инструкции ТН25.010.000-25 завода НЭВЗ) с использованием флюса ПВ209Х ГОСТ 23178—78 Новосибирского завода редких металлов.

Проволока должна быть со светлой поверхностью или очищена перед пайкой от окисной пленки до металлического блеска в соответствующих местах. Температура пайки — 780—800 °С. Возможно применение для пайки пруткового припоя ПСР-25 ГОСТ 19746 и флюса ПВ209Х. Качество соединения при использовании ПМФ и ПСР равнозначно.

А. М. ЧЕРНЮК,
А. В. ЯСТРЕБОВ,
ВЭЛНИИ

Тип резистора	Активное сопротивление при 20 °С, Ом	Номинальный ток при превышении температуры проволоки 350 °С, А	Число витков	Диаметр проволоки, мм	Длина проволоки, м
СР-0	235±23,5	1,1	195	0,45	33,85
СР-3	24,5±2,45	3,4	121	1,1	20,7
СР-5	12,3±1,23	4,8	61	1,1	10,4
СР-8	5,1±0,51	7,5	61	1,7	10,5
СР-9	4,1±0,41	8,3	61	1,9	10,5
СР-10	5,8±0,58	7	29	1,1	5
СР-13	2,4±0,24	11	29	1,7	5,05
СР-14	2±0,2	12	29	1,9	5,05
СР-15	1,87±0,18	12	28	1,9	5

ОТВЕТЫ НА КРОССВОРД «ЭРУДИТ»,
опубликованный в «ЭТТ» № 10, 1989 г.

По горизонтали: 5. Дрезина. 6. Переезд. 8. Двигатель.
11. Топаз. 14. Титры. 15. Мустанг. 16. «Полет». 17. Игrek.
19. Станина. 22. Пенал. 23. Жесть. 26. Платформа. 27. Стан-
ция. 28. Линейка.

По вертикали: 1. Креозот. 2. Анион. 3. Сезон. 4. Изоба-
ра. 7. Свифт. 9. Пантограф. 10. Диспетчер. 12. Пустота.
13. «Индиана». 18. Реторта. 20. Нимфа. 21. Стрелка. 24. Оле-
ин. 25. Ямщик.

МИКРОЭВМ В ДЕПО

АРМ АНАЛИЗА НАДЕЖНОСТИ ТЕПЛОВОЗА

Раздел ведет канд. техн. наук А. Т. Осияев (ВНИИЖТ)

Значительная доля рабочего времени инженерно-технического персонала отдела главного технолога (технического отдела, группы надежности) депо отводится сбору, учету, систематизации и обработке данных технического состояния тепловозного парка. Порой этот процесс превращается в переписывание информации из одной формы учета (отчетности) в другую, а возникающие при этом ошибки приводят к снижению достоверности данных.

Занимаясь составлением всевозможных отчетов, заполнением различных форм за определенный период времени (месяц, квартал, полугодие, девять месяцев, год) по соответствующему объему необходимой информации (всему парку, одной серии тепловозов, отдельным системам, узлам, агрегатам, деталям), у инженера депо остается все меньше времени для творческой деятельности. Она должна заключаться в выявлении динамики безотказности парка и влияния различных факторов на повреждаемость агрегатов, в прогнозировании изменения технического состояния парка депо и планировании постановки тепловозов на текущие ремонты и техническое обслуживание с учетом надежности в конкретных условиях эксплуатации.

Низкая производительность труда инженеров-технологов и недостаточная их эффективность связаны со слабой оснащенностью рабочего места, когда основными «техническими средствами» остаются ручка и телефон. Затруднено также использование методик анализа, которые весьма трудоемки для ручного счета. Одним из путей улучшения условий и повышения эффективности труда инженерно-технического персонала ремонтного производства является использование вычислительной техники.

Ученые ВНИИЖТа и ХабИИЖТа совместно разрабатывают систему автоматизированного учета и анализа неплановых ремонтов тепловозов в депо на базе автоматизированного рабочего места технолога (АРМ АН). Оно предназначено для выработки в депо с помощью ЭВМ решений, на основе которых можно устанавливать действенные меры снижения уровня повреждаемости тепловозов. При разработке АРМ АН и реализации поставленных задач в качестве средств вычислительной техники выбраны персональные микроЭВМ «Роботрон-1715» и «Искра-226». Данные ЭВМ не требуют особых условий для размещения в депо и имеют воз-

можность установки непосредственно на рабочем месте технолога.

Пакет прикладных программ составлен для микроЭВМ «Роботрон-1715» на языке «Дибиз», а для «Искры-226» на «Бейсике». Имеющиеся программы ориентированы на депо, в которых основу приписного парка магистральных локомотивов составляют тепловозы 2ТЭ10М, 2ТЭ10В, 3ТЭ10М и ТЭ3. Однако представляется возможность приспособить указанные программы к другим сериям тепловозов.

При разработанных программах оператором ЭВМ может стать любой инженерно-технический работник депо, постигший только основные принципы общения с персональным компьютером. Этому способствует применение диалогового режима при составлении программ с использованием метода «Меню», при котором оператор выбирает один из нескольких предложенных ЭВМ вариантов работы с автоматизированным банком данных (АБД) по неплановым ремонтам тепловозов.

Среди назначений АРМ АН — автоматизированное ведение книги неплановых ремонтов существующей учетной формы ТУ-29ВЦ (ТУ-29). Ввод информации по неплановому ремонту в ЭВМ не требует предварительного кодирования вида отказа и причин его возникновения. Ввод предусматривается в виде «вопрос-ответ» и осуществляется посредством набора на клавиатуре ЭВМ необходимых числовых данных.

Например, при вводе отказа, вызвавшего заход на неплановый ремонт, на экране дисплея высвечивается запись «Укажите систему оборудования тепловоза, к которой относится отказавший узел», и тут же приводится перечень всех этих систем: «1 — Дизель; 2 — Вспомогательное оборудование; 3 — Электрические машины; 4 — Электрические цепи и аппараты; 5 — Экипажная часть» и др.

В случае если необходимо, допустим, записать в АБД данные об отказе поршня дизеля, нажимают клавишу с цифрой «1», после чего на экран дисплея выводится перечень всех узлов дизеля и в том числе «12 — Поршень». После нажатия клавиши «12» на ЭВМ появляются возможные виды отказа поршней — «Прогар днища», «Трещина по ручью» и др. После ввода соответствующего номе-ра для вида отказа оператор переходит к вводу других данных (пробегов до отказа после соответствующих видов ремонта). В среднем на ввод ин-

УДК 658.562.011.56:629.424.1 — 192

формации по одному неплановому ремонту затрачивается около трех минут.

Структура АРМ АН приведена на рис. 1. Классификатор оборудования тепловозов и характера его отказов заложен в основной программе «Анализ надежности». При составлении классификатора использованы реальные данные по неплановым ремонтам тепловозов, эксплуатируемых на ряде дорог.

При использовании АБД появляется возможность разнообразного анализа надежности приписного парка депо. Технолог по необходимости может получить на экране дисплея ЭВМ или в виде распечатки на бумаге следующие данные:

номера тепловозов, имеющих наибольшее (наименьшее) количество неплановых ремонтов за определенный промежуток времени (межремонтный период) с расшифровкой имеющихся статистических данных по отказам;

перечень наиболее повреждаемых узлов и агрегатов с указанием количества отказов в абсолютном, относительном (в процентах) и удельном (на миллион километров пробега) значениях;

перечень наиболее часто встречающихся видов отказов и причин их появления;

характеристику технических и организационных причин отказов, вызывающих неплановые ремонты;

среднюю длительность непланового ремонта для каждого из повреждаемых узлов;

общий простой тепловозов в неплановых ремонтах из-за отказов каждого из узлов в отдельности.

В любое время по запросу технолога ЭВМ может распечатать на бумаге введенную в нее ранее информацию о неплановых ремонтах за любой заданный отчетный период в виде, полностью соответствующем книге ТУ-29ВЦ (ТУ-29). При этом необходимость в традиционном ручном заполнении данной формы отпадает — ее заменяет брошюровка соответствующих по-месячных распечаток в ЭВМ.

Имеется возможность составления и другой существующей формы ТО-15т «Отчет о неплановых ремонтах тепловозов в депо» на основе созданного АБД. При необходимости можно получить распечатку такой формы для каждой серии тепловозов в отдельности или сравнить техническое состояние приписного парка в данном отчетном периоде по отношению к пре-

дыщему, а также за аналогичный отчетный период прошлого года.

Информацию из АБД по неплановым ремонтам можно использовать при подготовке данных для комиссионного (осеннего, весеннего) осмотров тепловозов. С помощью ЭВМ выявляют все виды и причины отказов, характерные для рассматриваемого периода (прежде всего зимнего). Задача решается определением узлов и агрегатов, повреждаемость которых в рассматриваемый сезонный период была выше среднегодового уровня. Для этих узлов устанавливают и степень влияния сезона на повреждаемость. На основании таких данных выявляют оборудование, требующее специальных технологических мер при подготовке к очередному сезонному периоду, а также состав этих мер, базирующихся на полученных данных о характере и причинах «сезонных повреждений».

Как правило, в депо не рассматривают зависимость уровня повреждаемости тепловозов, а также их основных агрегатов и узлов от величины пробега от постройки (капитальных, текущих ремонтов, технического обслуживания ТО-3). Это не позволяет обоснованно оценивать правомерность используемой для депо периодичности плановых текущих ремонтов (ТР-2, ТР-3) и ТО-3. При создании АБД с помощью АРМ АН появляется возможность корректировки норм наработки тепловозов до ТР-2, ТР-3 и капитальных ремонтов. Для решений этой задачи требуется раз в месяц дополнительно ввести в персональную ЭВМ данные о плановых ремонтах и ТО-3 каждого тепловоза.

Имея информацию по отказам локомотивов и их пробегам, технолог устанавливает на АРМ АН зависимость уровня повреждаемости тепловозов от величины их пробега после каждого из плановых видов ремонта (с разложением повреждаемости по группам оборудования и видам отказов) и анализирует:

наличие и величину зоны послеремонтного пробега, в которой проявляется брак, допущенный при выполнении очередного ТР-2 или ТР-3;

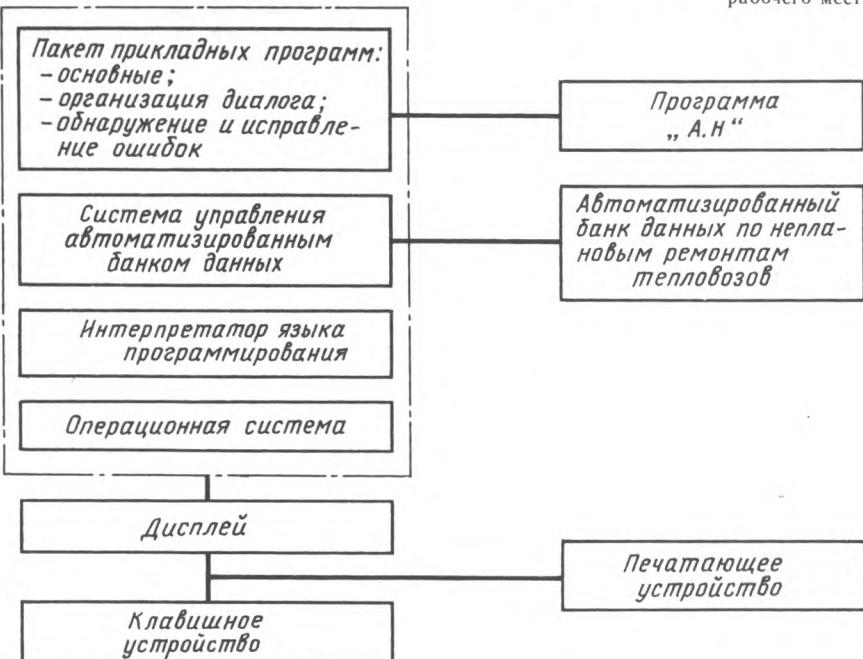
величину пробега, после которого начинает существенно увеличиваться интенсивность неплановых ремонтов тепловозов в целом или отдельных групп его оборудования;

разность средних уровней повреждаемости в различных периодах эксплуатации (например, от начала эксплуатации до первого ТР-2; от первого ТР-2 до второго ТР-2 и др.).

Кроме того, используя данную зависимость, можно достаточно легко прогнозировать изменение количества неплановых ремонтов при изменении норм пробегов до плановых, т.е. получить количественные оценки целесообразности, например, увеличения (уменьшения) периодичности ремонтов. Можно выявить дополнительно узлы и агрегаты, лимитирующие такое

Персональная ЭВМ

Рис. 1. Структура автоматизированного рабочего места



изменение, чтобы перераспределить объем их осмотра и оздоровления между соответствующими видами ТР-2, ТР-3, КР-1.

С учетом этих соображений ЭВМ вырабатывает также рекомендации по «некратности» проведения текущих ремонтов в межремонтном (меж заводском) цикле, например, первого ТР-3 с пробегом более нормативного, а второго ТР-3 — менее нормативного или пробега от ТР-3 до ТР-2 большего, чем от ТР-2 до ТР-3 и др. Критерий выбора наилучшего варианта при этом — минимизация удельного числа неплановых ремонтов. Данная задача необходима для рационализации деповских норм межремонтных периодов с учетом технического состояния тепловозов в конкретных условиях эксплуатации.

Сейчас в депо, как правило, оценивают уровень надежности лишь приспособленного парка, а не отдельных его серий, групп или конкретных тепловозов.

Это не позволяет адаптировать объем и периодичность плановых ремонтов применительно к каждому конкретному локомотиву, что позволило бы повысить безотказность всего парка депо.

АРМ АН позволяет в преддверии текущих видов ремонта получить рекомендации об очередности отвлечения из эксплуатации для постановки на ТР-2, ТР-3 или КР-1 тех тепловозов, у которых пробег достиг нижней границы (минус 10%) норматива периодичности согласно приказу № 28Ц от 20 июня 1986 г. Тепловозы, имеющие к рассматриваемому моменту времени максимальное количество отказов, рекомендуются к постановке на плановые виды ремонта в первую очередь. При решении такой задачи используется программа прогнозирования уровня безотказности каждого тепловоза — кандидата на ремонт для случая оставления его в эксплуатации на квартал.

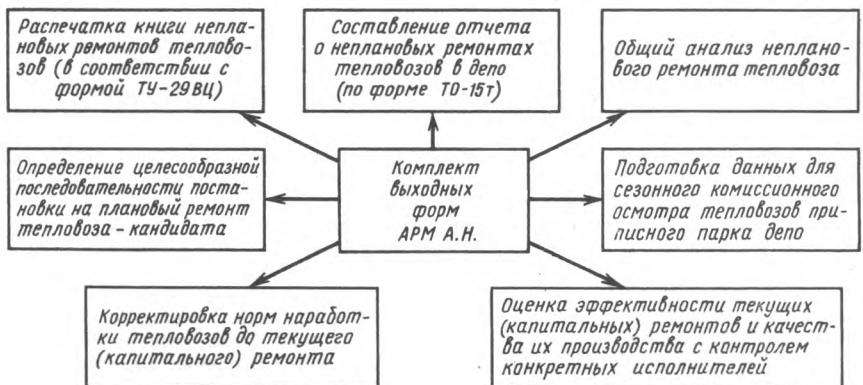


Рис. 2. Назначение выходных форм ЭВМ

Оператор АРМ АН может также оценить эффективность текущих (капитальных) ремонтов и качество выполнения работ конкретными исполнителями. Об этом можно судить по следующим характеристикам из АБД ЭВМ:

величина изменения («перепада») интенсивности неплановых ремонтов для «среднего» тепловоза (каждой из серий в отдельности) и групп его оборудования в результате производства ТР-1, ТР-2, ТР-3 и КР;

распределение неплановых ремонтов по организационным причинам («виновности») — укрупненное (ремонтные цехи, тепловозостроительный или тепловозоремонтный завод, цех эксплуатации) и групповое — по бригадам (сменам) мастеров и колоннам машинистов-инструкторов.

Величина «перепада» интенсивности неплановых ремонтов характеризует действенность того или иного вида ремонта в данном депо, зависящую как от состава выполняемых при этом работ, так и от качества их проведения. Данная величина является числовым контрольным показателем результативности технологических и организационных мер депо (если рассматривать в сопоставлении с предыдущими отчетными периодами). Низкое значение ее для определенной группы узлов выявляет необходимость целевого ин-

женерного анализа (на соответствующих участках) с учетом установленных наиболее частых видов и причин отказов. Эта же величина позволяет сделать заключение о целесообразности включения (или исключения) в состав того или иного вида планового ремонта конкретных восстановительных работ.

Распределение по «виновности» дает конкретную количественную оценку качества труда группы исполнителей (число неплановых ремонтов, суммарный простой тепловоза на них), а полученные с помощью АБД технические характеристики неплановых ремонтов, произошедших по вине этих групп (номер тепловоза, отказавший узел, вид и причина неисправности), позволяют установить на АРМ АН непосредственного исполнителя предшествующего планового текущего ремонта или технического обслуживания. Такие данные можно использовать для материальной и моральной заинтересованности работников депо в повышении качества технического содержания тепловозного парка.

Кроме технологов, пользователями системы АРМ АН будут начальник депо и его заместители, а также начальники, мастера и бригадиры ремонтных цехов. Перечень возможных выходных форм персональной ЭВМ в соответствии с вышеперечисленными воз-

можностями разрабатываемого АРМ АН приведен на рис. 2. Часть из них выполнена на конкретной статистической информации, другая находится в разработке с учетом изменений и дополнений, полученных при опробовании системы на реальных данных.

При внедрении АРМ АН предполагается снизить годовое количество неплановых ремонтов в депо на 7—10 %. Срок окупаемости одного комплекта — два года. Следует отметить, что при решении вышеперечисленных задач на АРМ АН загрузка ЭВМ не будет превышать 0,15—0,2, что позволяет использовать эту ЭВМ для решения и других задач, предусмотренных АСУ депо.

Применение АРМ АН позволяет значительно повысить степень использования имеющейся в депо информации об отказах оборудования тепловозов для планирования и нормирования сроков ремонта локомотивного парка и каждого тепловоза в отдельности. Стает возможным корректировать объем работ при ремонтах и разрабатывать конкретные меры снижения числа отказов.

Канд. техн. наук **А. Б. ПОДШИВАЛОВ**,
ведущий научный сотрудник ВНИИЖТ,
А. П. СЛОБОДЯНЮК,
доцент ХабИИЖТа

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ

ЦЕНТР «МОСКВОРЕЧЬЕ»

Реклама

Государственная организация НПЦ «Москворечье» гарантирует высокий уровень научно-технической продукции и своевременное выполнение заказов. Все виды работ проходят научно-техническую экспертизу и контроль. Центр выполняет разработки по следующим направлениям:

экономика и социология [тел. 231-80-53] — анализ хозяйственной деятельности предприятий и организаций, перевод предприятий и структурных подразделений на новые методы хозяйствования (разработка нормативов, финансового плана, создание кооперативов, акционерных обществ, концернов), социологические исследования, психологические исследования;

внешнеэкономическая деятельность [тел. 231-49-13] — анализ состояния конъюнктуры рынка (маркетинг); оказание помощи в создании совместных предприятий, а также реализация продукции этих предприятий; совместное с зарубежными партнерами участие в осуществлении научно-технических, экономических и других исследований, проведение монтажа и пусконаладочных работ (инжиниринг); представительство организаций, учреждений и кооперативов в международных ярмарках и выставках с демонстрацией образцов

моделей, рекламных материалов на территории СССР и за рубежом; заключение контрактов с зарубежными фирмами и организациями;

вычислительная техника и программирование [тел. 231-04-74] — АСУ, АСУ ТП, АСУ хозяйственной деятельности, КТС-ЛИУС, системное программирование, информационно-поисковые системы, формирование банка данных, пакеты прикладных программ, решение инженерных задач, математическое моделирование проектировочных работ; программное обеспечение для расчета заработной платы на малых СМ-ЭВМ (1403 1407 1420 1600 и т. д.) в рамках операционной системы РХ11;

охрана окружающей среды [тел. 231-80-53] — инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, расчет и контроль за соблюдением ПДВ, контроль за работой газопылеочистных установок, анализ сточных вод, отходящих газов, топлива и т. д.; контроль качества воздуха на промплощадке и в санитарно-защитной зоне; консультации по вопросам Гражданской Обороны, прогнозирование аварийных ситуаций на промышленных объектах; совершенствование и создание водооборотных охлаждающих систем; сокращение водопотребления и водоотведения;

охрана труда [тел. 231-04-74] — аттестация и паспортизация рабочих мест; проведение замеров физических факторов производства (шум, вибрация, освещенность), метеоусловий, электромагнитных полей и излучений; разработка мероприятий по нормализации параметров на рабочих местах;

научно-техническая экспертиза [тел. 231-04-74] — осуществление научно-технической и санитарно-гигиенической экспертизы и контроля по работам, выполненным другими хозрасчетными организациями, обоснование заключения по их научно-техническому уровню;

отдел рекламы [тел. 231-04-74] — создание кинофильмов (16 и 35 мм), видеофильмов, клипов, рекламных роликов, слайд-фильмов, радиоклипов, производство звукозаписей, подготовка материалов для телевизионных и радиопередач (включая киносъемки и видеозаписи), создание печатной рекламы (плакаты, буклеты, календари, брошюры и т. д.), подготовка материалов для рекламы в прессе.

НПЦ «МОСКВОРЕЧЬЕ» приглашает специалистов, работающих в перечисленных областях, участвовать в совместной работе по договорам.

НАШ АДРЕС: 109017, Москва, ул. Пятницкая, 36. Телефоны: 231-04-74; 231-80-53; 231-49-13. Телекс: 412104 SPERO SU.



Труд

и заработка плата

Как оплачивается труд локомотивных бригад и составителей поездов промышленного железнодорожного транспорта? (Группа работников ППЖТ, ст. Краснодар.)

При выполнении маневров на станциях магистральных железных дорог (если предприятие промтранспорта и станции работают по единому технологическому процессу) труд локомотивных и составительских бригад промышленного транспорта оплачивается по часовым тарифным ставкам за фактически проработанное время на путях МПС.

При загрузке локомотива более 70 % тарифные ставки машинистов, работающих без помощников, повышаются на 30 %, а при загрузке менее 70 % — на 25 %.

Г. Р. МАЛХАЗОВ,

заместитель начальника Главного управления промышленного железнодорожного транспорта МПС

Имеет ли право машинист электровоза, работающий в одно лицо, снимать напряжение контактной сети на экипировочном пункте? Если имеет, то положена ли ему доплата? (В. К. Козлов, машинист депо Барнаул.)

При работе на экипировочных путях под контактным проводом необходимо руководствоваться ОСТом 32.20—83 «Техническое обслуживание и текущий ремонт электровозов, тепловозов и моторвагонного подвижного состава». В частности, в разделе 2 указанного ОСТа и разделе 3 инструкции ЦТ/3199 от 13.11.74 г. приведены требования к техническим устройствам и персоналу, а также к составлению местных инструкций. Что касается доплаты за дополнительно выполняемую работу, то этот вопрос рассматривает руководство депо совместно с профсоюзной организацией.

Обязан ли машинист при выполнении маневровой работы открывать окно кабины? (Н. Н. Пархоменко, машинист депо Киев-Пассажирский.)

Обязанности локомотивной бригады при производстве маневровой работы изложены в п. 15.23 Правил технической эксплуатации железных дорог. Что касается открытия боковых окон тепловоза, то это определяется местными инструкциями в зависимости от условий, при которых осуществляются маневровые передвижения. Главное при этом обеспечить требования указанного пункта.

По каким тарифным ставкам оплачивается маневровая работа локомотивных бригад при повременной и сдельной формах оплаты? (Клиниченко Б. С. и другие работники депо Батайск.)

Труд локомотивных бригад, в том числе и на маневрах, оплачивается по часовым тарифным ставкам, установленным постановлением ЦК КПСС, Совета Министров СССР и ВЦСПС от 17.09.86 г. № 1115, объявленным приказом МПС от 6.11.86 г. № 47Ц.

При выполнении маневровых работ на решающих участках производства и в напряженных маневровых районах определены следующие часовые тарифные ставки: для сдельщиков-машинистов 1 руб. 25 коп., помощников 94 коп., для повременщиков-машинистов 1 руб. 17 коп., помощников 88 коп.

На экипировке локомотивов и других вспомогательных работах (маневрах при депо) часовые тарифные ставки установлены для машинистов-сдельщиков 1 руб. 09 коп., помощников 82 коп. На тяговых путях указанием МПС предусмотрена маневровая работа в одно лицо.

Недавно установлена минимальная продолжительность домашнего отдыха 16 ч. Какой теперь должна быть длительность выходного дня, в том числе при выходе на работу после временной нетрудоспособности? Сколько часов могут составлять сдвоенные выходные дни? (И. А. Мордяшов, машинист депо Агрзы.)

В постановлении о дополнительных льготах для железнодорожников продолжительность выходного дня не изменилась: причитающемуся после последней поездки в рабочей неделе нормальному отдыху добавляется 24 ч. При этом продолжительность еженедельного отдыха (выходного) должна быть не менее 42 ч.

После больничного листа продолжительность выходного дня должна составлять 24 ч. При сдвоенных выходных днях к нормальному отдыху после последней поездки добавляют 24 ч: 42 ч + 24 ч = 66 ч.

Могут ли пенсионеры работать в одно лицо на маневрах? (А. И. Абрамов, г. Новосибирск.)

Машинистов для работы в одно лицо назначают в соответствии с требованиями приказа МПС от 7.07.87 г. № 23Ц. Им предусмотрено, что машинистов, достигших пенсионного возраста, но желающих продолжать трудиться, переводят на вспомогательные виды маневровой работы на тяговых путях депо.

И. В. ДОРОФЕЕВ,

заместитель начальника

Главного управления локомотивного хозяйства МПС



Автотормоза

Как определить максимально допустимую скорость движения грузового поезда, если величина расчетного тормозного нажатия в нем менее 33 тс на 100 т? (В. Р. Спотареско, г. Одесса.)

Если расчетное тормозное нажатие в грузовом поезде менее 33 тс на 100 т массы, то максимально допустимую его скорость движения определяют следующим образом. На каждую недостающую тонну расчетного нажатия на 100 т массы грузового состава (поезда) максимальная скорость следования на любом профиле должна быть уменьшена на 2 км/ч. Далее найденное значение скорости округляют до кратного 5 км/ч ближайшего меньшего значения.

Этот метод вычисления максимально допустимой скорости движения можно применять для поездов, обращающихся со скоростью движения до 80 км/ч при тормозном нажатии не менее 28 тс на 100 т массы состава. Грузовые поезда, следующие со скоростью до 90 км/ч, должны быть обеспечены тормозным нажатием не менее 33 тс на 100 т массы. При меньшем тормозном нажатии поправку вычитывают из скорости 80 км/ч.

Достаточно подробно эти положения изложены в книге В. Г. Иноземцева «Тормоза железнодорожного подвижного состава. Вопросы и ответы» (М.: Транспорт, 1987).

В. П. МАТЮШИН,
заместитель директора ВНИИЖТа



ТЕПЛОВОЗ 2ТЭ126

Увеличивающиеся размеры движения и объем перевозок железнодорожным транспортом привели к необходимости создания тепловозов повышенной секционной мощности. Их применение позволит в 1,5–2 раза поднять провозную способность линий в основном повышением весовых норм поездов до 8000–10 000 т, а также обеспечить большую устойчивость работы транспорта за счет ликвидации кратной тяги, подталкивания и других дополнительных работ по переформированию поездов на станциях стыковки с электровозной тягой.

По техническим требованиям МПС производственное объединение «Воронежлугоградтепловоз» в тесном сотрудничестве с другими объединениями и институтами страны работает над созданием мощных тепловозов нового поколения. В 1984 г. после детального анализа тенденций развития современного локомотивостроения было принято решение о выпуске нескольких вариантов грузовых тепловозов секционной мощностью 6000 л. с. для проведения всесторонних испытаний, по результатам которых один из вариантов будет рекомендован к серийному производству.

Тогда же на заводе изготовили первый вариант — тепловоз ТЭ136 мощностью 6000 л. с. в секции с 20-цилиндровым форсированным дизелем типа Д49 размерностью 26/26, с высоким наддувом, который обеспечивается 2-ступенчатым турбоагрегатом с промежуточным охлаждением наддувочного воздуха. Этот локомотив создали преимущественно для проверки новых технических решений по экипажной части, дизелю, электро- и вспомогательному оборудованию.

В декабре 1984 г. тепловоз демонстрировали в Ленинграде, Москве, в 1986 г. — на международной выставке «Железнодорожный транспорт-86». Он получил высокую оценку специалистов. Локомотив прошел большой комплекс исследовательских испытаний. На них были подтверждены основные показа-

тели назначения, в том числе мощность, длительная сила тяги, а по воздействию на путь он находится на уровне тепловоза 2ТЭ116 с нагрузкой на ось 23 т.

В 1988 г. на заводе создали второй вариант — тепловоз 2ТЭ126 с 16-цилиндровым дизелем новой размерности 32/32 умеренной форсировки. Основные характеристики локомотива представлены в таблице.

Тепловоз 2ТЭ126 состоит из двух одинаковых секций, управляемых с ведущей секции. По многим узлам локомотив унифицирован с базовым 2ТЭ121, например, по колесно-моторным блокам, кабине машиниста, моторвентиляторам холодильной камеры и др.

Силовая установка (дизель-агрегат) тепловоза состоит из V-образного четырехтактного 16-цилиндрового дизеля новой размерности 32/32, имеющего фланцевое крепление к дизелю, и тягового агрегата. Дизель имеет умеренную форсировку, высокую экономичность в широком диапазоне эксплуатационных нагрузок (от 1,0_Н до 0,4_Н). При этом частота вращения его коленчатого вала на номинальной мощности составляет 900, а на минимально устойчивой мощности холостого хода 270 об/мин. Масса силовой установки 48 т.

Пуск дизеля осуществляется сжатым воздухом, который содержится в баллонах высокого давления (до 60 кг/см²). Пополнение его запаса на тепловозе осуществляется штатным компрессором высокого давления. Дизель-агрегат установлен в кузове на восьми виброзоляторах. Он оборудован микропроцессорной системой комплексного регулирования и защиты (СКРЗД4), предназначенный для приема и обработки команд, подаваемых с пульта управления локомотива и выдачи управляющих сигналов исполнительным устройствам дизеля.

Вентиляцию и охлаждение электрических машин обеспечивает система централизованного воздухоснабжения

(ЦВС), состоящая из осевого вентилятора, воздухоочистки контактного типа и каналов. Привод вентилятора осуществляется от вала якоря агрегата через угловой редуктор. При этом количество охлаждающего воздуха регулируется за счет изменения угла установки лопастей направляющего аппарата вентилятора.

Тяговый однокорпусный агрегат состоит из тягового и вспомогательного синхронных генераторов. Вспомогательный генератор питает систему возбуждения тягового генератора, электродвигателя вспомогательных механизмов, систему подогрева, цепи управления и зарядки аккумуляторных батарей. Вентиляция тягового агрегата принудительная, компактно с тяговым агрегатом смонтирована выпрямительная установка.

Основная электрическая аппаратура управления расположена в высоковольтной камере (ВВК). Кроме того, аппаратура на основе полупроводниковой техники, например, система возбуждения, установлена в комплектных устройствах автоматики (КУА), управляемых выпрямителях (ТТРП) для подзарядки аккумуляторных батарей и питания цепей управления.

Тепловоз оснащен пневматическим и электрическим тормозами. Тормозная аппаратура пневматического тормоза собрана в один блок. Тормозные резисторы электрического тормоза установлены в крыше над высоковольтной камерой в 4-х блоках и приводятся мотор-вентиляторами. В крыше над дизелями установлены и главные воздушные резервуары. Тормозную систему снабжают воздухом два компрессора с механическим приводом от коленчатого вала дизеля. Один из них соединен с дизелем через горизонтальный вал осевого редуктора, а другой через одноступенчатый редуктор и отключаемую шинно-пневматическую муфту.

Система охлаждения локомотива двухконтурная, закрытая, с избыточным давлением в расширительном баке. Она позволяет обеспечивать высокотемпературное охлаждение дизеля. В первом контуре циркулирует вода, охлаждающая дизель, а во втором вода, охлаждающая масло и наддувочный воздух дизеля. От воды тепло отводится охлаждающим воздухом, который приводится через секции радиаторов тремя осевыми мотор-вентиляторами. Заданные оптимальные температуры воды и масла дизеля обеспечивает система автоматического регулирования температуры (САРТ) за счет изменения производительности вентиляторов.

Кузов тепловоза — сварной, несущий, с низкоопущенными шкворнями. Запас топлива содержится в топливном баке, являющемся средней частью главной рамы локомотива.

Каждая тележка тепловоза состоит из двухосных, шарнирно сочлененных между собой низкорасположенной балкой с гнездом для шкворневого узла,

Техническая характеристика тепловоза 2ТЭ126

Параметры	Значение
Осьевая формула	1+20+20-20+20+1
Мощность по дизелю кВт (л. с.)	2×4413(2×6000)
Конструкционная скорость, км/ч	100—120
Диаметр колес, мм	1250
Нагрузка на ось, тс	25
Сила тяги длительного режима, кН (тс)	2×471(2×48)
Скорость длительного режима, км/ч	25
Длина по осям автосцепок, мм	24750
Минимальный радиус проходимых кривых, м	125



Ученые Харьковского института инженеров железнодорожного транспорта (310050, г. Харьков, пл. Фейербаха, 7) создали микропроцессорный регулятор возбуждения генератора тепловоза. Он предназначен для регулирования и защиты тягового агрегата тепловоза с электроприводом переменно-постоянного и переменно-переменного тока, а также генератора электроснабжения (вспомогательного генератора).

В отличие от существующих регуляторов, основанных на аналоговых устройствах, он является цифровым и содержит: микропроцессорный контроллер «Электроника МС2702», аналого-цифровой преобразователь (АЦП) на 24 аналоговых входа, двухканальный цифроаналоговый преобразователь (ЦАП), устройство ввода и вывода дискретных сигналов на 20 входных и 10 выходных каналов, устройство управления и индикации (УИ). Функции регулятора: возбуждение и защита главного и вспомогательного синхронных генераторов; выдача информации о режимах работы системы; самодиагностирование. Сопрягающая часть между микропроцессорным контроллером и электроэнергетической установкой тепловоза — преобразователи АЦП и ЦАП, устройства ввода и вывода дискретных сигналов.

Устройство УИ обеспечивает управление режимами работы системы, таймерами контроллера, формирование сигналов запросов прерывания, выдачу уставок регулятору и цифровую индикацию по вызову параметров системы. Регулятор может работать в следующих режимах: А — автоматиче-

ское управление; Р — ручное управление; И — вызов параметров на индикацию; Т — обработка тестов; Г1 — ручное управление тяговым генератором; Г2 — ручное управление вспомогательным генератором; Д — дистанционное управление; М — местное управление; С — «сброс» контроллера.

Изготовителем микропроцессорного регулятора является завод «Электротяжмаш» (310055, г. Харьков, Московский проспект, 299).

Контроль подачи топлива

Ученые Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта (129851, г. Москва, 3-я Мытищинская, 10) создали стробоскопическое устройство для определения угла опережения впрыска топлива в цилиндр дизеля.

Устройство позволяет контролировать действительный угол опережения подачи топлива непосредственно на тепловозе в депо или на ремонтном заводе и состоит из блока питания, стробоскопа и контактного датчика подъема иглы форсунки дизеля.

Питание устройство получает от сети переменного тока с частотой 50 Гц и напряжением 220 В. Потребляемая мощность не более 50 Вт. Диапазон вращения коленчатого вала дизеля, при котором обеспечивается устойчивая работа устройства, от 610 до 850 об/мин. Погрешность при определении угла не более 1° поворота коленчатого вала.

Устройство позволяет просто и с большой точностью определять угол опережения подачи топлива, не требует специальных знаний и навыков, компактно при транспортировке и удобно при установке на тепловозах. Время установки и определения угла не более 10 мин. Годовой экономический эффект от внедрения одного устройства в депо около 10 тыс. руб. Изготовитель устройства — Гомельский ремонтно-механический завод (246044, г. Гомель, ул. Калинина, 22).

Измеритель тормозного пути

Рационализаторы Ташкентского метрополитена (700027, г. Ташкент, пр-кт Узбекистанский, 93-а) разработали и изготовили измеритель тормозного пути (ИТП-2), позволяющий определять время торможения монтируемым секундомером. Прибор имеет небольшие размеры и собран на интегральных микросхемах серий К155, К514, К176. Он может питаться от батареи «Крона» или аккумуляторной батареи напряжением 9 В.

Индикация выполнена с помощью светодиодов АЛС 3216 и АЛС 324A. Предусмотрена возможность фиксации времени торможения. Прибор ИТП-2 обеспечивает точность измерения тормозного пути, сокращает время на регистрацию этих измерений, благодаря компактному исполнению и возможности использования в одно лицо улучшает условия труда.

и прицепной поддерживающей оси. Рамы тележек — сварные. Кузов опирается на тележку через пружинные рессоры и двухъярусные роликовые опоры.

Тяговые электродвигатели установлены на раме тележек, т. е. имеют опорно-рамную подвеску, а тяговый редуктор — опорно-осевую. Букса оси бесчелюстная, с обрезиненными подвоздками. Поддерживающая колесная пара, выполненная по типу паровозных, совместно с тележкой воспринимает массу кузова тепловоза и оборудования, установленного в нем, и улучшает вписывание тележки в кривые участки пути, что снижает воздействие тепловоза на путь.

В момент трогания с тяжелым составом и при движении его со скоростью, не превышающей скорости длительного режима (около 25 км/ч), часть нагрузки с поддерживающих колесных пар передается тяговым колесным парам.

Кузов через роликовое опорное устройство и плиту опирается на четыре комплекта пружин, которые, в свою очередь, передают нагрузку на неподвижную ось. На оси на подшипниках качения установлены колеса поддерживающей колесной пары диаметром 850 мм. Пружинные комплекты могут сжиматься пневмоцилиндром и уменьшать нагрузку на поддерживающую колесную пару.

Кабина машиниста капсюльного типа оборудована устройствами обогрева и вентиляции (ОВУ), кондиционированием.

Тепловоз оснащен мощными средствами пожаротушения: установкой порошкового пожаротушения (УПП), газового пожаротушения, огнетушителями ОУ-5, ОХВП-10. Установка порошкового пожаротушения предназначена для тушения пожара в дизельном помещении или на объекте вне тепловоза. При горячем отстое тепловоза с работающим дизелем система пожаротушения включается автомати-

чески. Установка газового пожаротушения предназначена для тушения очагов пожара в высоковольтной камере.

Для обеспечения работы тепловоза при низких температурах в его конструкции применена система обогрева воды и масла дизеля, а также система рециркуляции и обогрева аккумуляторных батарей.

Принятые конструктивные решения должны обеспечить высокий технический уровень тепловоза и значительный экономический эффект от его внедрения. По расчетам он составляет 260 тыс. руб. на секцию. В односекционном исполнении локомотив может заменить двухсекционные тепловозы типа 2ТЭ10 и 2ТЭ116.

Инженеры А. В. КАБАКОВ,
Главное управление
локомотивного хозяйства МПС
С. П. ФИЛОНОВ, В. Н. ЧЕГЛАКОВ,
ПО «Ворошиловградтепловоз»



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ ПОДСТАНЦИЙ ПОВЫШЕНА

Долгое время на Восточно-Сибирской дороге для усиления пропускной способности участков, электрифицированных на постоянном токе, используют промежуточные (дополнительные) тяговые подстанции с первичным напряжением 10 кВ, они питаются по продольной ЛЭП от основных (с первичным напряжением 110 кВ) тяговых подстанций.

Так, на перегоне Зима — Делюр, имеющем в середине зоны затяжной (более 5 км) подъем, в 1974—1975 гг. на расстоянии 8 км от тяговых подстанций Зима и Делюр были построены две одноагрегатные подстанции упрощенного типа с комплектными распределительными устройствами 10 и 3,3 кВ.

Этот вариант усиления был принят ввиду очевидных преимуществ: снижаются затраты при строительстве подстанций (отсутствие ОРУ-110-35 кВ с понижающими трансформаторами, включая питающие линии); упрощается эксплуатация, а следовательно, нет необходимости содержать дополнительный штат; максимально приближены точки приложения тяговых нагрузок.

Питающие фидеры 10 кВ от основных тяговых подстанций были смонтированы на опорах контактной сети, что резко удешевило строительство. Сечение их проводов было ограничено несущей способностью опор и составило 120 мм² (алюминий). При этом мощность дополнительной подстанции ограничена пропускной способностью линии и при длительно допустимом токе 375 А и коэффициенте мощности $\cos \varphi$, равном 0,92, должна составить 6000 кВт.

Однако в процессе эксплуатации выяснили: дополнительные подстанции плохо берут на себя нагрузку, что снижает эффект их включения. Так, суточная переработка энергии равнялась 25—30 % переработки основных подстанций, максимальные токи нагрузки достигали 1070 А при понижении напряжения до 3 кВ, что соответствует мощности 3,2 тыс. кВт. Подобное несоответствие фактической нагрузочной способности расчетной можно объяснить тем, что реально распределение нагрузок между основной и дополнительной подстанциями при параллельной работе зависит от ряда факторов.

Сюда относятся уровни напряжений на шинах тяговых подстанций и соотношение сопротивлений пути протекания тягового тока (в том числе внутренние сопротивления подстанций, питающей линии 10 кВ и контактной сети до места приложения нагрузки).

Поэтому чтобы повысить нагрузочную способность дополнительной тяговой подстанции, необходимо либо максимально снизить сопротивление питающей линии, т. е. увеличить сечение проводов хотя бы до 180 мм², что в конкретной ситуации было совершенно нереально, либо снизить внутреннее сопротивление самой тяговой подстанции и повысить напряжение на ее шинах.

Был выбран второй вариант. В 1986—1987 гг. на этих тяговых подстанциях смонтировали выпрямительные агрегаты с двенадцатипульсовой схемой выпрямления последовательного типа, с тяговыми трансформаторами ТРДП-12500/10 со ступенями регулирования 10,5—10; 9,5 кВ.

Известно, что такая схема выпрямления по сравнению с другими обладает более жесткой внешней характеристикой, а следовательно, меньшим внутренним сопротивлением. Уменьшение коэффициента трансформации тягового трансформатора позволило поднять напряжение на шинах подстанции в режиме холостого хода до 3,8—3,9 кВ.

При этом достигнут следующий эффект. Токи подстанции возросли до 1800 А при напряжении 3 кВ, т. е. мощность подстанции увеличилась до 5400 кВт, а в пиковом режиме до 6500 кВт. Суточная переработка энергии достигла 60—70 тыс. кВт, что составляет 70—80 % переработки основной тяговой подстанции.

Коэффициент мощности повысился до 0,98. Тем самым за счет снижения циркуляции реактивной мощности в линии 10 кВ повышена нагрузочная способность тяговой подстанции до 6500 кВт, на 15 % снижены потери напряжения в линии, на 40 000 кВт·ч в год уменьшены потери активной мощности (для двух подстанций).

Предлагаемое усовершенствование может быть использовано на участках постоянного тока, где выполняют усиление строительством промежуточных тяговых подстанций.

Д. Я. КИРИЧЕНКО,

начальник дорожной
электротехнической
лаборатории

Восточно-Сибирской дороги

УСТРАНЕНИЕ УРАВНИТЕЛЬНЫХ ТОКОВ В ТЯГОВОЙ СЕТИ

Как правило, уравнительные (транзитные) токи в тяговой сети возникают из-за существенных различий фаз векторов первичных (соответственно и вторичных) напряжений соседних тяговых подстанций, питающих общий участок контактной сети. Возникающее неравенство по величине в значительной степени компенсируется с помощью РПН.

Речь идет об уравнительных токах, вызываемых питающей системой из-за слабой электрической связи линий 110 кВ между

другой, слишком большой разностью их нагрузок и др. Эти линии оказываются связанными через тяговые трансформаторы и контактную сеть.

Как известно, характер сопротивления уравнительного контура несколько иной, чем у линий 110 кВ, т. е. его сопротивление имеет большую реактивную составляющую. Поэтому такие токи нежелательны и с точки зрения экономичности электроснабжения в целом, не говоря уже о том, что контактная сеть может из-за них чрезмерно перегреваться.

Если меры устранения уравнительных токов на стороне 110 кВ окажутся очень дорогостоящими, тогда остаются два пути. Первый — разорвать контур на посту секционирования контактной сети, т. е. перейти на раздельное питание, второй — сохранить параллельное питание, но ввести в контур тяговой сети э.д.с. такой величины и направления, чтобы она препятствовала протеканию уравнительного тока.

Параллельное питание обладает известными преимуществами, поэтому второй путь предпочтительнее. Создать э.д.с., перпендикулярную напряжению плеча, можно с по-

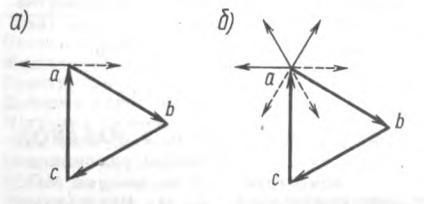


Рис. 1. Векторные диаграммы напряжения

Илья ВЕТРОВ

ПО ЗАДАНИЮ СТАВКИ

(Продолжение. Начало см. «ЭТТ» № 1, 1990 г.)

НАЧАЛО ПУТИ

Первые колонны особого резерва ПНКПС формировались в Московском локомотивном депо имени Ильича, входившем в состав Западной дороги, где еще недавно начальником был Гарык. Изъяв из инвентарного парка поврежденные в ходе военных действий паровозы, ильичевцы отремонтировали их, покрасили. Экипажи этих локомотивов укомплектовали из эвакуированных с дорог Украины, Белоруссии и Западных областей России.

Кроме паровозов, в составе колонн предусматривались и турные теплушки для экипажей. С ними было сложнее, но вскоре и этот вопрос решили. Не прошло недели, как и жилые вагоны уже стояли на путях у высокого забора, подальше от посторонних глаз.

В июне 1942 г. в Москву вызвали специалистов, рекомендованных на должности начальников колонн. А еще спустя несколько дней паровозные колонны, теперь уже со штабными

поездами, стояли на станционных путях Белорусского вокзала. Со спаренными пулеметами на тендерах они производили внушительное впечатление.

Д вадцать четвертого июля на одном из перронов Белорусского вокзала остановилась машина Хрулева. Нарком направился к станционным путям, где стояли паровозы и турные теплушкы.

О готовности своих паровозов рапортовали начальники колонн Фролов, Дедук и Макаров. С Алексеем Марьяновичем Дедуком и Николаем Акимовичем Макаровым мне приходилось встречаться в наркомате и на прифронтовых дорогах. Это были опытные командиры, занимавшие высокие посты на транспорте. Им довелось понюхать пороху на ближайших подступах к Москве, испытать бомбёжки, горечь отступления. Они сознавали всю меру ответственности, которая легла на их плечи.

Но за ними был немалый опыт работы, знание людей. Это должно было помочь ориентироваться в сложных обстоятельствах.

Макаров до войны был начальником отделения движения в Витебске, затем служил в Военно-эксплуатационном управлении Московского узла. Требовательный к себе и другим, он пользовался уважением подчиненных. Был внимателен к их нуждам, отличался смелостью и решительностью. Люди видели, Николай Акимович под бомбами, не теряя хладнокровия и выдержки, предпринимал все возможные меры для спасения других. И это не могло не вызывать к нему глубочайшего уважения.

Вслед за ильичевцами сформировали колонны особого резерва и в локомотивных депо Московско-Киевской, Октябрьской, Ярославской и других дорог.

Во главе новых колонн стояли лучшие командиры прифронтовых магистралей, отлично знавшие дело и уже «обстрелянные» на войне. Так,

мощью линейного добавочного трансформатора, выпускаемого промышленностью, например ЛТДН-63 000-35, регулировочного трансформаторного агрегата (автотрансформатор и линейный трансформатор находятся в одном баке), подключенного к районной обмотке 35 кВ тягового трансформатора по схеме, изображенной на рис. 2.

Наибольшее напряжение вольтодобавки равно 5776 В, а за счет предизбирателя оно может менять направление (рис. 1, а). Представляет интерес однофазный режим работы регулировочного автотрансформатора, т. е. с неподключенной третьей фазой (на рис. 2 — фазой «а»).

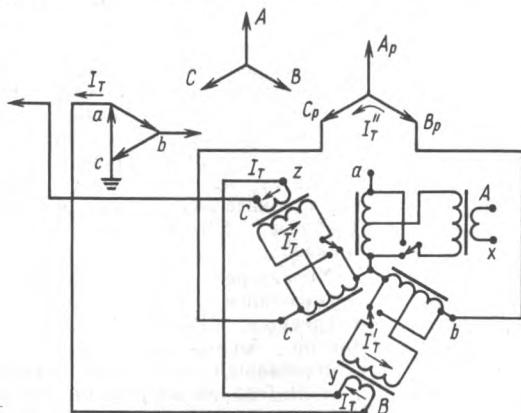


Рис. 2. Схема регулировочного агрегата

В этом случае потери холостого хода уменьшаются в 3 раза. Магнитный поток в стержне отклоненной фазы будет отсутствовать, если не считать небольшого потока рассеивания, который можно совсем исключить, если закоротить свободную обмотку. В работающих фазах автотрансформатора магнитный поток уменьшается. Применяя другие сочетания подключаемых фаз линейного трансформатора, можно получить еще два варианта вольтодобавок (см. рис. 1, б), т. е. под другими углами к основному напряжению.

Если подключить линейный автотрансформатор к тяговой обмотке (27,5 кВ), то можно получить вольтодобавки несколько иного направления с максимальной величиной 4126 В (см. рис. 1, в). Подобный результат дает схема, предложенная сотрудниками МИИта.

Наконец, включая в каждую фазу тяговой сети (в оба плеча и отсасывающий провод) по одной линейной обмотке вольтодобавочного трансформатора, получают возможность поворачивать тяговый треугольник напряжений без искажения в ту или другую сторону.

Таким образом, описанный регулировочный трансформаторный агрегат благодаря возможности получения вольтодобавки любого направления и наличию РПН позволяет не только устранить уравнительные токи, но и попутно выровнить напряжение плеч.

И. А. ЛЫЗИН, В. А. ПАСТУХОВ,
Юго-Восточная дорога;
Ю. Д. САПРОНОВ,
Московская дорога;
Ю. А. ЧЕРНОВ,
МИНИСТЕРСТВО



● К. И. Даниленко, начальник отдела колонн особого резерва НКПС, Герой Социалистического Труда

8-ю колонну возглавил Евгений Федорович Рудой, известный на транспорте человек. В тридцатые годы он был управляющим Китайско-Восточной железной дороги (КВЖД), а потом стал начальником Московско-Донбасской. 7-ю колонну возглавил Федор Алексеевич Степанов, бывший заместитель начальника Ярославской дороги. С ним я познакомился, как только вернулся из партизанского отряда и был назначен заместителем начальника колонны. Меня особенно поразила его работоспособность. Непонятно, когда он спал, отдыхал. Подтянутый, энергичный и вездесущий, отличный специалист, он действовал на окружающих исключительно благоприятно.

Самых теплых слов заслуживает и начальник 10-й колонны Константин Иванович Даниленко. О производственных успехах уже в то время говорила его высокая награда — орден Ленина. В 1935 г. он один из



● Е. Ф. Рудой, начальник ОРКП-8

первых на сети железных дорог поддержал почин Петра Кривоноса, а затем и сам развивал невиданные для того времени скорости, доказывая, что действующие на дорогах нормы веса поездов и их скорости явно занижены, что пора дать простор паровозу.

Константин Иванович Даниленко в 1937 году руководил крупнейшим локомотивным депо «Октябрь» в Харькове. Люди присматривались к тому, что он говорит, что делает. Депо при Константине Ивановиче было на высоте. Сколько замечательных начинаний родилось в этом коллективе! И вскоре Даниленко выдвинули заместителем, а затем и начальником Южной железной дороги...

Лето 1942 г. Обстановка была напряженной. В сложнейших условиях работали и железные дороги, едва справляясь со всей возраставшими объемами перевозок. Отдельные участки и даже целые направления были буквально забиты грузами и воинскими составами. Чтобы выправить создавшееся положение, на дороги Поволжья, Урала, Сибири были направлены 17 колонн особого резерва с парком более чем в 500 локомотивов.

1-я колонна в считанные дни должна была вывезти с Куйбышевской дороги 83 поезда, в том числе 43 — с оборонными грузами, 2-я — 300 поездов с Оренбургской.

Часть паровозов нашей 7-й колонны с осени 1942 года начала водить воинские поезда от Нижнего Тагила и Свердловска на Камышин, Палласовку и дальше на Сталинград. К Волге уже было приковано внимание всей страны. Думалось, что именно на этом направлении будут подтянуты остальные локомотивы нашего специформирования, но поступил приказ из Москвы: подготовить паровозный парк к переброске в район особо важных перевозок. Многие усомнились: неужели есть другие более важные перевозки, чем те, которые идут к Сталинграду? Оказалось, есть: уголь Воркуты.

Донбасс был в руках врага. Топливо из Кузбасса шло на Урал и в центр страны, заводам, кующим оружие. Но уголь нужен был также и Северному флоту, и морским конвоем союзников, доставлявшим в Мурманск и Архангельск транспорты с танками, самолетами, автомашинами, боеприпасами.

Уголь нужен был как хлеб, как жизнь. А где его брать? Оставался бассейн за Северным Полярным кругом. Оставались Печора, Воркута. И вот туда, в суровых условиях военного времени, через тайгу и тундру, по вечной мерзлоте тянули дорогу. Работали круглые сутки, без выходных, в любую погоду. Стальные нитки легли в рекордные сроки. Но их пропускная способность была невелика, а угля требовалось все больше. Вот почему решили перебросить особый резерв НКПС — колонны

паровозов, имевшие опыт прифронтовых перевозок, а наличие при паровозах специальных теплушек, в которых жили бригады, позволяло водить поезда на значительные расстояния без отцепок от состава.

Началась беспрецедентная операция «Уголь». Днем и ночью паровозы совершили рейсы, доставляя в центральные районы страны воркутинское топливо.

З а Северным Полярным кругом не было войны, не было и бомбежек, но и там царствовали холод и ночь, с октября бушевали злобные бураны и снежные метели, заметая пути под самые рамы вагонов. А зимой стояли такие лютые морозы, что даже на самых коротких стоянках колеса намертво прихватывало к рельсам. И еще одно обстоятельство: хотя мы везли уголь и для железных дорог, нам его не давали. В каждом поезде была специальная охрана.

Паровозы мы отапливали дровами, нередко и сырыми. Чтобы держать в таких условиях пар в котле, требовалось многое. Что хорошо было при угольном отоплении, не годилось при дровяном. Так, на наших паровозах СО загрузке дров до полной вместимости мешали находившиеся в топке, конструктивно предусмотренные, кипятильные трубы и топочные арки. Пришлось топочные арки разобрать до последнего кирпичика, кипятильные трубы вырезать автогеном, а для увеличения запаса дров нарастить тендера.

За Уральским хребтом и за Полярным кругом экзамен на прочность и выносливость держала не только техника. Там шла суровая проверка личного состава спецформирований на стойкость, выдержку, мужество. И самый главный экзамен — на человечность. В час испытаний человек мобилизует все на достижение одной цели: выжить. Но те, кто прошел через испытания, познал опасность, над кем витала смерть, тот знает, что одному с бедой не справиться, надо уметь помочь другим, если хочешь, чтоб помогли тебе. Именно такими были люди колонн особого резерва. Поэтому они и выстояли: в невероятно трудных условиях перебросили в центральные районы страны и в прифронтовую полосу более пяти миллионов тонн угля...

А тем временем с фронтов поступали неутешительные вести. Немцы подтягивали новую технику, свежие дивизии. Вскоре стало известно, что противник прорвал фронт не только по Миусу, но и по всему Дону. У врага оказались железные дороги Донбасса, Юго-Востока, Северного Кавказа.

Характерен телефонный разговор, состоявшийся между Хрулевым и Андреевым. Рассказывал о нем Виктор Антонович Гарык, присутствовавший при этом разговоре: — Я был на очередном докладе у Наркома, когда раздался телефонный звонок.

— Слушаю, Андрей Андреевич. Так. Взять с собой дислокацию паровозного парка? Понял. Буду через тридцать минут.

Для обеспечения возрастающих воинских перевозок ГКО настойчиво требовал формирования новых спецподразделений...

Чуть больше трех недель понадобилось Виктору Антоновичу, чтобы доложить Наркому: задание ГКО выполнено. Сформировано 35 колонн, из которых 18 — с парком в 500 локомотивов, направлены туда, где гремели бои.

Ушли на прифронтовые участки наши красавцы паровозы. Ушли с привычных тяговых плеч, с мирных заданий, с действовавших мирных графиков и расписаний. Они уходили, как солдаты. Не было дня и ночи, чтобы паровозы с приданными им составами не попадали под обстрелы дальнобойной артиллерии или под удары вражеской авиации.

В отдельные дни, особенно в августе 1942-го, гитлеровцы бомбили железнодорожные объекты буквально каждый час. Тысячи бомб разного калибра падали на землю. Наверное, их было достаточно, чтобы вывести из строя все железные дороги Европы. А наши прифронтовые дороги, обслуживавшие Сталинград, работали. В немоверно тяжелых условиях, но работали.

Каждый рейс — подвиг, неравный поединок с врагом. Гитлеровцы были оснащены самолетами самых совершенных конструкций, а воинские поезда шли к Сталинграду без прикрытия не только с воздуха, но и не имели даже зенитных установок. Машинист локомотива практически оставался один на один с вражеским летчиком. Нередко ему приходилось действовать и как машинисту, и как воину. Оказывается даже паровоз, если только им управляет настоящий специалист, может творить чудеса. Такими умелыми машинистами были Покусай и Янковский. В своей коленкоровой тетрадке я обнаружил кое-какие сведения об этих людях. Вообще подобных записей я, к сожалению, не вел. Но каждый раз, доставая пожелтевшие от времени фронтовые записки, в памяти встает пережитое. Словно сейчас вижу моих товарищей, с которыми прошел трудные пути-дороги через всю войну.

Так вот, о Покусае. Мужеством и уменьем Александр Иванович отличался еще в мирные годы, когда водил из Харькова на Донбасс тяжеловесные поезда. Такая уж это профессия — машинист. В дороге все бывает. Человеку нерешительному, трусливому там нечего делать.

В октябре сорок первого, когда враг подходил к Харькову, оказалось, что в двадцати километрах от города на Северном Посту остался состав из двадцати вагонов, груженных станочным оборудованием с ХТЗ. Узнав об этом, Александр Иванович немедленно

отправился на Северный Пост. Там уже орудовала вражеская разведка. Рискуя жизнью, Покусай сумел прорваться к составу и увести его со станции буквально под носом у гитлеровцев.

Так же смело действовал Александр Иванович и на Сталинградском направлении. Начиная со станции Поворино и почти до самой Иловли, что в тридцати километрах от Сталинграда, немецкий бомбардировщик следовал за поездом с тяжелыми танками, который вел к фронту Александр Покусай. Атака следовала за атакой, но всякий раз, умело маневрируя, машинист уходил от прицельного бомбового удара. Он то притормаживал, то вдруг развивал максимальную скорость, чтобы этим сбить с прицельной ориентации вражеского аса. И только на пятом заходе, а это уже было на следующей станции, бомбы угодили в эшелон. Был поврежден котел и тендерный бак, осколками от разорвавшихся бомб Покусай был ранен.

— К счастью, приближались сумерки, — рассказывал Александр Иванович, — и я решил укрыть воинский эшелон в выемке пути, где с воздуха, при наступившей темени, вряд ли было что-то видно гитлеровскому летчику. Укрыв поезд в выемке, я попросил своего помощника достать клемши. Он посмотрел на меня, и лицо его исказилось от ужаса.

Наскоро, с помощью кочегара и своего помощника, Покусай перевязал кровоточащие раны и принялся за ремонт котла, из которого с шипением выходил пар и были горячие фонтанчики воды. Затем тяжело раненный машинист и помощник, помогая друг другу, глущили пробоины в котле и тендере. Когда все повреждения, наконец, были устраниены, они повели поезд на Сталинград.

Таких эпизодов было немало в военной биографии Александра Ивановича. Раненный в спину семью осколками, он работал в колонне до последнего. А в самом конце войны, когда уже не мог ходить, уехал в Харьков, где после непродолжительного лечения снова взялся за регулятор паровоза и работал машинистом до 1960 года — так и умер на своем посту...

то случилось в ночь на первое Э ноября 1942-го. Направляясь с танковым эшелоном к фронту, Александр Янковский был атакован с воздуха. Одна фугаска попала в турную теплушку, где отдыхала свободная от дежурства бригада. Погибли почти все: машинист, помощник, кочегар, кондукторы и проводница. В горящем жилом вагоне — убитые, а в действующей бригаде — раненые, в том числе машинист Янковский и поездной вагонный мастер Глебов.

Афанасию Глебову, отцу большого семейства и самому старшему в экипаже, — под пятьдесят. В такой обстановке, казалось, ничего больше



● Н. А. Макаров, начальник ОРКП-3, Герой Социалистического Труда

сделать было нельзя, но Афанасий сделал, как потом и машинист, невозможное. Чтобы обезопасить находившиеся на платформах бронемашины и горючее в бочках, Афанасию нужно было отцепить от состава горевшую теплушку. Но как подойти к ней, если она объята пламенем? Глебов пробовал подобраться с одной стороны, с другой — не получалось. На поиски спасительного решения были отпущены мгновенья. И Глебов нашел его, отцепил теплушку, но паровоз не тронулся с места.

— Саша, давай! — крикнул Афанасий машиниста, но тот молчал. Тогда контуженный осколком бомбы Афанасий взобрался на паровоз и увидел:



● Е. М. Чухнюк, машинист ОРКП-4, Герой Социалистического Труда.

в будке машиниста Янковский лежал без сознания. С трудом Афанасий привел в чувство машиниста, помог ему подняться и сесть за регулятор. Паровоз, чуть боксунов колесами, медленно тронулся с места. Раненый, с большой потерей крови, машинист оттянул платформы с бронемашинами от горящей теплушки.

Не уступали в находчивости и мужество мужчинам и женщинам. В колоннах они работали кондукторами, поездными вагонными мастерами, кочегарами, помощниками и машинистами, опровергая тем самым утверждение: у войны не женское лицо.

До сих пор отчетливо помню минчанку Марию Аристову и черноговку Елену Чухнюк. Я хорошо их знал. С Марией мы встречались в Белоруссии, а с Еленой — на Курской дуге. О Марии рассказал дальше, а сейчас — о Елене Мироновне Чухнюк.

Машинистом она стала незадолго до войны. Работала в Гомеле на трикотажной фабрике и однажды прочла в газете статью женщины-машиниста Зинаиды Троицкой. Это решило ее судьбу.

...Первое боевое крещение она приняла в Гомеле.

— В городе уже рвались снаряды, немцы подошли к самой окраине, — рассказывала мне Елена Мироновна. — Я сидела в будке паровоза и ждала сигнала отправления. А тут налетели фашистские самолеты. Беженцы с котомками попадали на землю. Страшно, а надо спасать людей и грузы, надо уходить. Буквально по дымящимся шпалам вывели состав.

Запомнилось ей и восемнадцатое июля 1942 г. В тот день немецкие «юнкеры» бомбили станцию Арчед-Гитлеровцы рвались к Сталинграду и старались вывести из строя железнодорожные линии на подступах к нему. Вражеские самолеты разбомбили вокзальное здание, другие сооружения, уничтожили две соседние улицы, а на самой станции — четыре воинских поезда и все пути, за исключением главного.

«Прокочу!» — решила Елена. Мелькали объятые пламенем станционные сооружения, горящие на путях вагоны, паровозы... Поезд на огромной скорости прокочил стрелку, к счастью, переведенную на главный путь, и из горящей ловушки вырвался на степной простор.

— Везло до тех пор, пока снова не застали нас самолеты в Петровом Валу, — продолжала рассказ Чухнюк. — Вырваться на перегон не было никакой возможности. Мы забрались в воронки и щели. Самолеты пикировали один за другим, посыпая на землю десятки зажигательных и осколочных бомб, расстреливая составы из пулеметов.

После очередного сильного взрыва меня отбросило в сторону и стукнуло обо что-то твердое. Только тогда я заметила, что в окопе возле меня лежит неразорвавшаяся бомба. Делать было нечего. Так и досидела

до конца бомбажки рядом с этим чудовищем. Сгорела наша теплушки, в которой находились все продукты и вещи. Ночевали в степи. Утром появился вражеский самолет и сбросил несколько бомб. Одна из них попала в тендер моего паровоза, осколками ранило в ногу...

Как бывало трудно через степь прорываться к скрытому густым дымом Сталинграду. И все-таки прорывались. С нечеловеческим упорством водили составы через эту голую, выжженную степь. Водили мимо стертых с лица земли станций, изуродованных, сваленных под откос локомотивов. Сколько раз во время этих поездок приходилось расцеплять состав, чтобы отвести в сторону горящий вагон.

Все было на Сталинградском направлении. От прямого попадания снарядов и бомб каждый третий паровоз был поврежден. У нас в 7-й колонне насчитывалось после Сталинграда восемь паровозов с осколочными пробоинами, а в 10-й — все тридцать локомотивов.

Сколько раз по тревожному сигналу паровоза, следившего с поездом, солдаты оставляли теплушки и укрывались в лесозащитных посадках. Но то, что можно солдату, далеко не всегда позволяли себе машинисты, поездные вагонные мастера или кондукторы, находившиеся на своих рабочих местах. В отдельных колоннах потери личного состава доходили до двадцати процентов, а в 10-й колонне каждый третий член экипажа был убит, ранен или контужен. Только с 1 по 20 ноября 1942 года через Волгу паровозы особого резерва доставили 160 тысяч солдат и офицеров, 10 тысяч лошадей, 7 тысяч тонн боеприпасов, 14 тысяч автомашин, 600 орудий. А за период с 20 ноября по 5 декабря того же года в район Сталинграда было доставлено более 120 тысяч тонн воинских грузов и эвакуировано 24 тысячи раненых.

Двести дней и ночей длилось сражение у стен Сталинграда. Это две сти дней и ночей великого подвига бойцов и командиров колонн паровозов особого резерва. Это они помогли выстоять войскам в Сталинграде, а затем выполнить задание Ставки Верховного Главнокомандования по окружению и ликвидации 330-тысячной группировки немецко-фашистских войск.

Когда умолкли залпы на Волжской земле, на станцию Гумрак, что в 22 километрах от Сталинграда прибыл машинист Иван Борышев и стал со своим паровозом под поезд из пяти классных вагонов.

Что в этих вагонах, для кого они предназначались, Ивану Ивановичу не было известно. Да машинисту не всегда положено об этом знать. Только осматривая состав, его ходовые части, Борышев обратил внимание, что четыре классных вагона заселены военными, а в одном все места свободны.

Зашел к дежурному по станции, получил поездные документы. Отпустив тормоза, отправился на станцию Илов-

лю, чтобы там добрать воды в тендер. В Иловле к паровозу подошел военный комендант и предупредил машиниста, что на перегоне Иловля — Белушкино на 506-м километре надо остановиться напротив переезда.

А когда остановился на переезде, к изумлению своему, увидел фельдмаршала Паулюса и его свиту, которым наши военные помогали забраться в предназначенный для них вагон.

Так машинист с Южной дороги Иван Иванович Борышев, образно говоря, поставил последнюю точку на завершенной Сталинградской операции, доставив специальный поезд с пленными немецкими генералами в Москву.

Нетрудно представить его волнение, когда, спустя 32 года, он встретил тот исторический паровоз Эм 677-49, который харьковские железнодорожники искали много лет и, наконец, нашли у себя по соседству на Донецкой дороге.

Это был настоящий праздник, на котором и мне посчастливилось побывать. Накануне Дня Победы в депо Харьков-Октябрь состоялся многолюдный митинг. В память о героических делах 10-й и 34-й колонн особого резерва, сформированных в основном из железнодорожников Южной магистрали, был открыт мемориал со сталинградским паровозом Эм 677-49. Звучали волнистые речи. Выступали Н. С. Конарев, тогда начальник Южной дороги, а ныне министр путей сообщения СССР, машинист легендарного паровоза И. И. Борышев, начальники 10-й и 34-й колонн Ф. Я. Эстис и С. Ф. Василенко, преемники их трудовой славы молодой слесарь Андрей Шульгин. И все они говорили об одном — о работе, которую выполнили на войне.

Работа... То, что железнодорожники считали в войну просто работой, выдающиеся наши военноначальники Г. К. Жуков, К. К. Рокоссовский, Н. Ф. Ватутин считали подвигом. За отвагу и мужество, за Сталинград начальники колонн паровозов особого резерва Константин Даниленко и Николай Макаров, машинисты Елена Чухнюк, Александр Покусай, Александр Янковский, поездной вагонный мастер Афанасий Глебов и другие были удостоены высокого звания Героя Социалистического Труда.

Боевых наград и медалей «За оборону Сталинграда» были удостоены машинисты Николай Лавренко, Анатолий Иванов, Петр Славиковский, ныне проживающие в Минеральных Водах. Там, на Северо-Кавказской, они показали высокий класс работы в мирное время. Петр Славинский был награжден знаком «Почетному железнодорожнику», Николай Лавренко удостоен ордена Ленина, а Анатолий Иванов — звания Героя Социалистического Труда.

Сталинград остался с нами на всю жизнь. Три фронтовых локомотива были установлены на вечную стоянку: один на высоком берегу Волги, другой — у подножия Кавказских гор, третий в Харькове.

(Продолжение следует)

ТЕПЛОВОЗ ТЭ2 ИЗ БУМАГИ

Продолжение. Начало см.
«ЭТТ № 1, 1990 г.»

Изготовление кузова. В процессе подготовки деталей кузова сначала в них вырезают все окна, двери и другие квадратные отверстия (рис. 12). Затем наносят декоративные полосы на кузове. Для этого переворачивают деталь 8.1 (рис. 13) и повторяют с

обратной стороны рисунок полос, положив лист бумаги на толстый журнал и по линейке продавливая притупленным ножом линии.

Далее наклеивают холодильник 8.5+
+8.5.1, рамы окон 8.4 и двери 8.3
(рис. 14). После этого деталь 8.1 вы-
резают и приклеивают к ней окна
8.2.1 и 8.2.2.

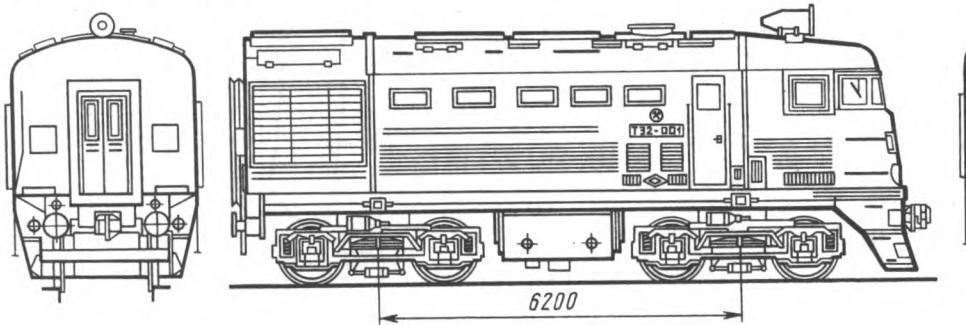


Рис. 12. Модель тепловоза ТЭ2

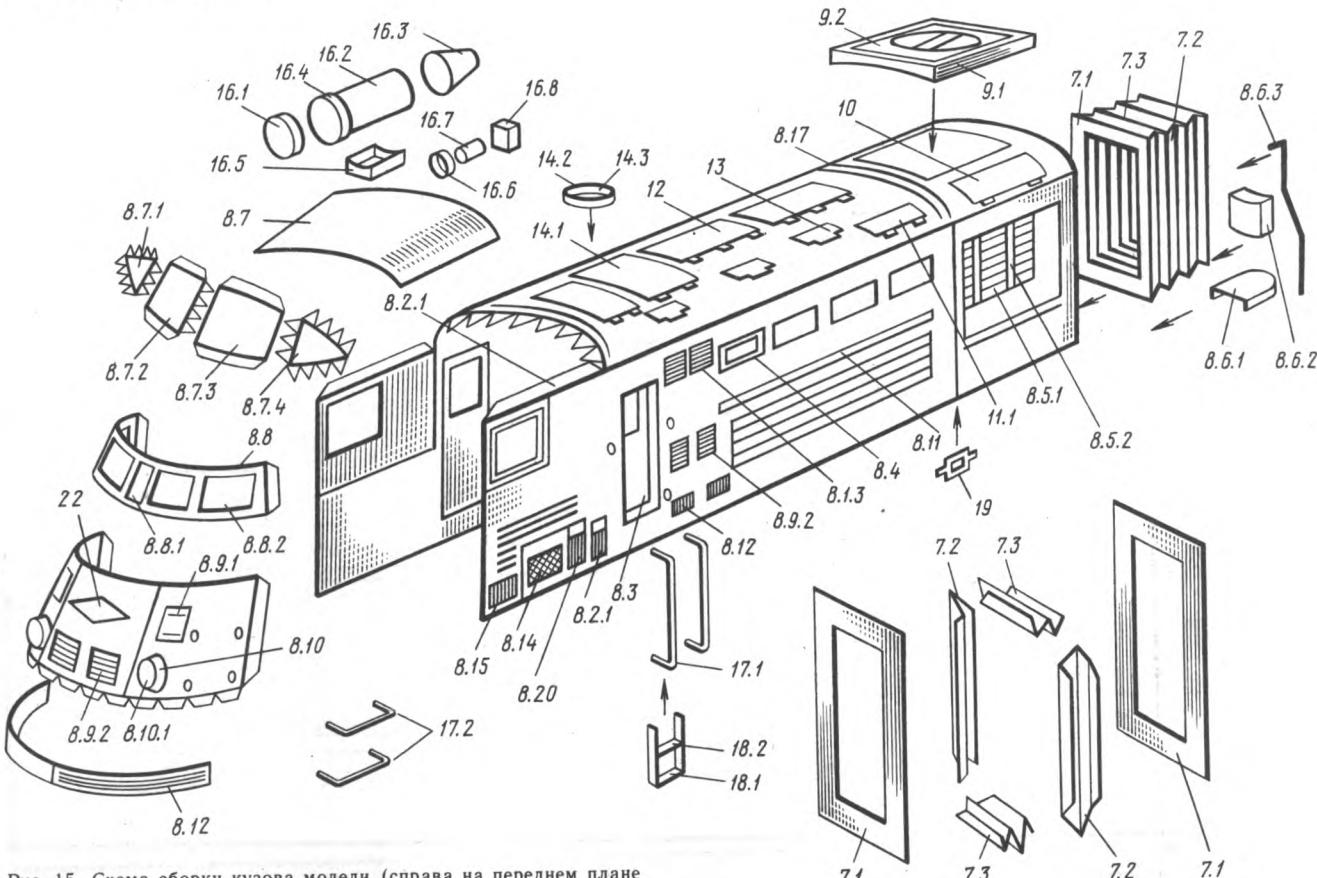
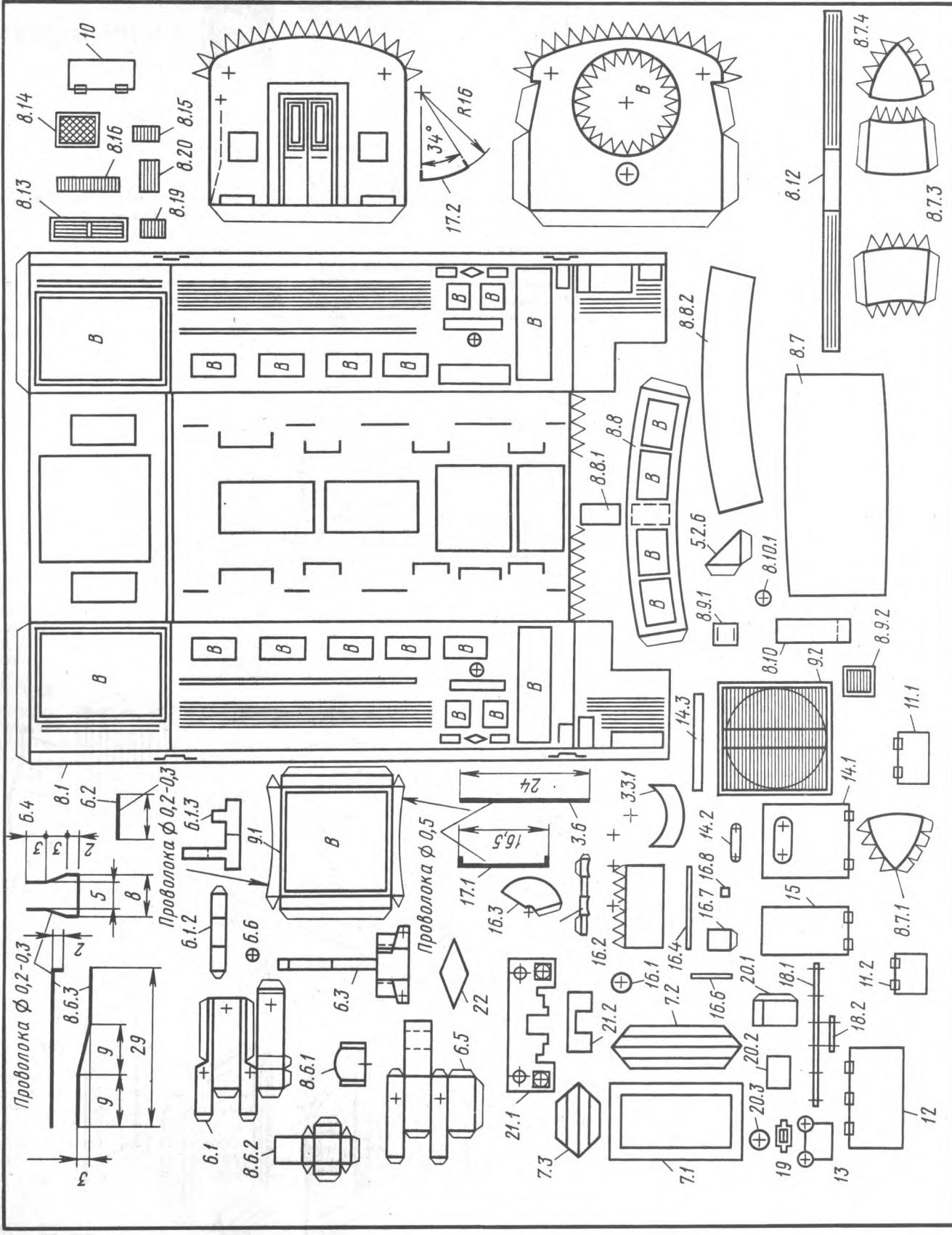


Рис. 15. Схема сборки кузова модели (справа на переднем плане показана сборка одной секции тамбурного перехода)

Рис. 13. Детали модели



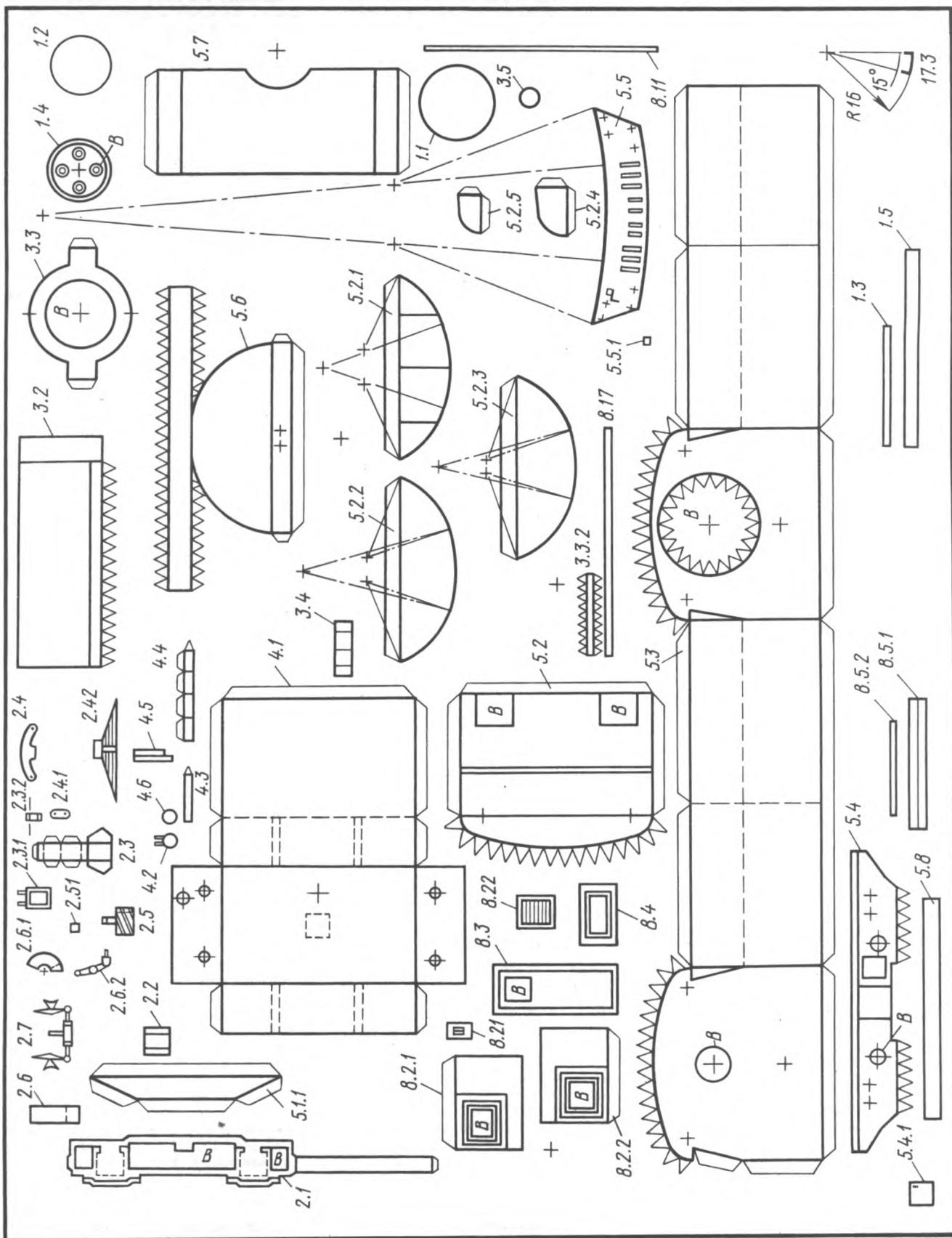


Рис. 14. Детали модели

наклеивают фары 8.10+8.10.1. К детали 8.8 на раме с помощью клея БФ-2 или ПВА крепят поручни 17.2 и декоративный ромб 22. После этого наклеивают декоративную полосу 8.12.

Деталь 8.1 сворачивают, как показано на рис. 15. С торца к этой детали приклеивают деталь 8.6. Вставляют стекла и монтируют эти детали на раму. Сверху вклеивают крышку 8.7. Затем с помощью клея собирают детали в следующей последовательности: 8.11, 8.13, 8.14, 8.15, 8.16, 8.17, 8.19, 8.20, 8.21, 9.1, 9.2, 10, 11, 11.1, 12, 13, 14.1, 14.2, 14.3, 15, 16.1, 16.2, 16.3, 16.4, 16.5, 16.7, 16.6, 16.8, 17.1, 17.2, 17.3, 17.4, 18.1, 18.2, 19, 22.

Окраска модели. Для окраски лучше иметь под рукой цветную фотографию тепловоза ТЭ2. Однако воз-

можны и другие варианты окраски модели. Краску на детали кузова наносят перед вырезанием. Остальные детали окрашивают в собранном виде. Модель можно покрасить тушью, но еще лучше нитрокрасками.

У колес окрашивают только деталь 1.4. Рейсфедером вычерчивают тушью круг толщиной 0,5 мм и внутреннюю его часть закрашивают.

Черный цвет наносят на полностью собранные узлы ходовой части (тележки — перед надеванием колес), декоративные части тележек, топливный бак, раму тепловоза с каркасом кузова, сцепные устройства (перед сборкой), тамбур, окна 8.4, вентилятор с решеткой 9.2, буфера, деталь 21.1+21.2. Кроме того, черной краской

покрывают все поручни перед наклеиванием на кузов и детали: 8.2.2, 8.1.4, 8.15, 8.20, 8.16, 8.13, 8.19, 8.6.2, 8.6.1, 16.6, 16.7, 16.8, 8.9.2, 14.2, 18.1, 18.2, 19.

В красный цвет окрашивают детали 5.5, 5.5.1, 8.12, 22. Полоса 8.11 имеет белый цвет. Все остальные детали кузова, а также детали 5.4 и 5.4.1 покрывают синим цветом.

Прокалываемые отверстия в раме тележки для осей колесных пар обычно имеют круглую форму. Если отверстие смазать kleem ПВА, вставить в него ось и, вращая ее, дать kleю застыть, то получится своеобразный подшипник.

(Продолжение следует)

Инж. Р. А. КАМАЛОВ,
г. Ижевск

XXXVI МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА-КОНКУРС

(Фото — на 3-й и 4-й с. обложки)

В г. Брно (ЧССР) прошла очередная XXXVI Международная выставка-конкурс моделей железных дорог, организованная Брненским клубом железнодорожных моделлистов. В конкурсе приняли участие любители технических миниатюр из Венгрии, ГДР, Польши, СССР и Чехословакии. Вниманию международного жюри были представлены более 150 работ. Среди них действующие модели подвижного состава — от паровозов до современных электровозов и тепловозов, вагоны многих стран и эпох, макеты железнодорожных строений и искусственных сооружений, других устройств, выполненных в соответствии с требованиями международных технических норм. Жюри из 12 членов пристрастно обсудили каждый макет и каждую модель, распределенные по 14 категориям и подкатегориям. И вот результаты: 44 работам присуждены дипломы.

Оценивали технические миниатюры на этом конкурсе по новому регламенту, разработанному в марте прошлого года на совещании в г. Нески (ГДР) представителями национальных обществ ГДР, Польши и Чехословакии. Тогда, в частности, было принято решение повысить общее количество баллов, необходимых для присуждения модели диплома. В настоящее время Диплом III степени присуждается в случае, если средний балл, полученный моделью, составляет не менее 88, II степени — не менее 92 и I — не менее 96. В результате повышения критерия оценки был присужден только один Диплом I степени. Его получила модель немецкого паровоза серии 97 горных железных дорог, выполненная в металле.

Если ввести критерий результативности, т. е. соотношение количества полученных наград к числу представленных моделей, то страны-участники расположятся в таком порядке. Наибольших успехов достигли любители из Чехословакии, которые представили 35 моделей и получили 16 дипломов. Далее следуют моделлисты из СССР и ГДР, а затем из Польши. Венгерские любители, как и на предыдущий конкурс, представили слабые работы (страдает окраска и отделка моделей) и не получили ни одной награды.

Участие советских моделлистов в этом (впрочем, как и предыдущем) международном конкурсе организовал Клуб любителей железных дорог ЦДКЖ. Двое его членов — Евгений Шкляренко и Иржи Индра работали в составе международного жюри. Всего были принятые к оценке 18 советских моделей, в том числе по одной из Риги, Горького, Запорожья, а остальные — из Москвы. К сожалению, ленинградские любители не представили ни одной модели. Было получено 6 дипломов, причем отдельные работы оценены достаточно высоко. Например, модель паровоза серии Ов, изготовленная машинистом депо Москва III Евгением Ульяновым, а также макет условной узкоколейной станции Пустынь, выполненный сотрудником Московского института инженеров железнодорожного транспорта Леонидом Москалевым, заняли первые места в соответствующих категориях.

В то же время количество наград могло бы быть и большим, если бы не низкие ходовые качества нескольких моделей локомотивов. Конкурс также еще раз выяснил несоответствие техни-

ческих норм, принятых в системе кружков железнодорожного моделизма, курируемых Центральным Домом детей железнодорожников, международным нормам. Две модели локомотивов, направленные на конкурс ЦДДЖ, удалось выставить лишь в классе стендовых моделей, так как конструкция их экипажной части не была рассчитана на движение в кривых.

По традиции за конкурсом последовала выставка, которая в течение месяца работала в Техническом музее г. Брно. В центре внимания многочисленных посетителей был действующий макет железной дороги Брненского клуба железнодорожных моделлистов. Макет, выполненный в форме буквы «Г», имеет площадь 27 м², включает 3 станции, электрифицированную двухпутную магистраль и второстепенную линию на тепловозной тяге. Макет управляется с четырех пультов, по нему одновременно могут двигаться до 14 поездов.

Следующая XXXVII Международная выставка-конкурс моделей железных дорог будет проведена во второй половине 1990 г. в столице Венгерской Республики — Будапеште. Чтобы качественно подготовиться к предстоящей международной встрече моделлистов, клуб любителей железных дорог ЦДКЖ планирует в мае-июне этого года провести внутрисоюзный конкурс. Подробную информацию о регламенте и условиях участия в нем можно получить по адресу: 107140, г. Москва, Комсомольская пл., 4, ЦДКЖ.

С. Л. ДОВГВИЛЛО,
секретарь Клуба любителей железных
дорог ЦДКЖ.



ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ МИРА

(Продолжение. Начало см. «ЭТТ» № 1, 1990 г.)

2. ФРАНЦИЯ

По протяженности железнодорожной сети Франция занимает первое место среди остальных западноевропейских государств. Эксплуатационная длина ее железных дорог на начало 1988 г. составляла 34 676 км; ширина колеи 1435 мм (только 99 км имеют колею 1000 мм). Густота сети — 62,8 км на 1000 км² территории и 6,2 км на 10 тыс. жителей.

Железные дороги страны (за исключением отдельных линий местного значения и подъездных путей промышленных предприятий) объединены в Национальное общество железных дорог Франции (SNCF). Они имеют радиальную конфигурацию с центром в Париже. Структурно французские дороги разделены на 4 региона: Северо-Восточный, Юго-Восточный, Западный и Юго-Западный, которые делятся на 25 отделений.

Все важнейшие грузо-пассажиропротяженные направления сети электрифицированы. Протяженность электрифицированных линий в стране на начало 1988 г. была равна 11,7 тыс. км (33,7 % всей сети), увеличившись по сравнению с 1970 г. на 24,5 %. Национальные железные дороги Франции электрифицированы в основном на двух системах тока: переменном 25 кВ, 50 Гц — 5731 км и на постоянном 1500 В — 5737 км. Кроме того, 63 км электрифицированы на напряжении 850 В, 45 км — на 750 В и 18 км (колеи 1000 мм) — на 650/750 В.

Последние годы характеризуются значительными капиталовложениями в железнодорожный транспорт Франции. По данным журнала «Интернэшнл рэйлвэй джорнэл» они составили: в 1985 г. — 878 млн. дол., 1986 г. — 1208, 1987 г. — 1632, 1988 г. — 1815 и в 1989 г. — 1871 млн. дол. (оценка). Эти инвестиции расходуются преимущественно по трем направлениям: на строительство новых железнодорожных линий (в 1987 г. — 509 млн. дол. и в 1989 г. примерно 420 млн. дол.); на закупку локомотивов и вагонов (в 1987 г. — примерно 350, за другие годы данные пока не опубликованы), а также на модернизацию действующих дорог.

Что касается основных показателей работы железных дорог, то по объему пассажирооборота Франция опережает все страны Западной Европы, а по величине грузооборота уступает в этом регионе только ФРГ. В 1988 г. грузооборот железнодорожных дорог Франции (занимающих в стране второе место после автомобильного транспорта) составил 52,4 млрд. т·км и, хотя несколько возрос по сравнению с 1987 г., он был ниже, чем в начале 80-х годов, тогда как пассажирооборот (превышающий перевозки пассажиров автомобильным транспортом) в течение 1980—1988 гг. увеличился с 54,5 млрд. пассажиро-км в 1980 г. до 61,8 в 1985 г. и до 63,4 в 1988 г.

В связи с сокращением грузооборота в первой половине 80-х годов администрация Национального общества железных дорог Франции в последние годы осуществляла ряд мероприятий, направленных на увеличение грузоперевозок и объемов грузооборота. В их числе повышение скорости как обычных, так и маршрутных поездов (с увеличением их массы), рост смешанных автомобильно-железнодорожных перевозок, некоторое увеличение допустимой осевой нагрузки, а также улучшение транспортного обслуживания, включая расширение услуг, предоставляемых клиентуре.

Так, еще в середине 80-х годов на сети дорог Франции обращались грузовые поезда двух режимов скоростей:

обычной — до 80 км/ч и повышенной — до 100 км/ч. В последние годы скорость в обычном движении на целом ряде участков сети была увеличена до 90 км/ч с последующим намечаемым увеличением до 100 км/ч.

С более высокими скоростями обращаются маршрутные контейнерные поезда. Например, у специальных 30-вагонных контейнерных поездов между Валантомоном (находящимся к юго-востоку от Парижа, где был построен крупный контейнерный терминал) и другими крупными терминалами на юго-западе и юго-востоке скорость достигает 120 км/ч. Такая же скорость допускается для маршрутных поездов между Нантом и Лионом, а на маршруте Лиль — Авиньон — до 140 км/ч.

Указанный выше общий рост пассажирских перевозок на железных дорогах Франции в 80-е годы (несмотря на конкуренцию автомобильного и воздушного транспорта) был непосредственно связан с увеличением пассажирооборота скорых поездов и экспрессов (в том числе и высокоскоростных поездов TGV — «Трэн гран витес»). Этому способствовал также и ряд мероприятий по повышению уровня комфорта и обслуживания в пассажирских поездах, направленных на привлечение пассажиров.

Франция относится к числу тех стран Западной Европы, где практически осуществляется разработанный Международным союзом железных дорог еще в 1973 г. и пересмотренный в 1981 г. «Европейский генеральный план развития железнодорожной инфраструктуры», который былложен также в основу «Европейского соглашения о магистральных железнодорожных линиях для международного сообщения». Этот план предусматривает осуществление в Западной Европе высокоскоростных пассажирских перевозок как путем строительства специальных высокоскоростных линий, так и модернизации существующих дорог.

Во Франции с 1983 г. действует высокоскоростная электрифицированная линия Париж — Лион (протяженность 425 км, максимальная скорость поездов 260 км/ч, переменный ток 25 кВ, 50 Гц). Эксплуатируемые на ней поезда TGV — двойного питания (могут работать и на постоянном токе 1500 В). На одном из участков этой линии еще в 1981 г. опытный электропоезд TGV установил рекордную скорость 380 км/ч.

В настоящее время во Франции заканчивается начатое в 1985 г. строительство второй высокоскоростной магистрали «ТЖВ-Атлантика» на переменном токе 25 кВ, 50 Гц от Парижа до Курталаена, далее расходящейся в двух направлениях — до Ле Мана (намечалось сдать в эксплуатацию в конце 1989 г.) и до Тура (окончание строительства в начале 1990 г.). Общая протяженность магистрали 315 км, максимальная скорость до 270 км/ч. В 90-х годах, с учетом указанного «Европейского соглашения» намечается создать высокоскоростные магистрали международного сообщения, в частности, Париж — Лиль — Брюссель (Бельгия), далее на Кельн (ФРГ) и на Амстердам (Нидерланды), а также Париж — Мец — Штутгарт (ФРГ).

По величине парка железнодорожного подвижного состава Франция занимает второе место в Западной Европе после ФРГ. На начало 1987 г. он составлял 1977 тепловозов, 1404 промышленных тепловозов и мотовозов, 2313 электровозов, 896 моторных вагонов электропоездов, 741 моторный вагон дизель-поездов и автомотрис. Кроме того, в тот же год на сети французских железных дорог имелись 109 высокоскоростных электропоездов TGV, а также построенные в 70-е годы турбопоезда — 14 четырехвагонных ETG и 38 пятивагонных RTG.

Находящийся в эксплуатации подвижной состав поставлен крупными местными фирмами, причем для французского локомотивостроения последних лет характерна продолжающаяся концентрация производства. До начала 1987 г. магистральные электровозы и тепловозы в стране выпускали две крупные компании — «Альстом» и «Франкорай». Последняя объединяла несколько фирм: «Жемон-Шнейдер», «МТЭ» (созданная ранее компаниями «Жемон» и «Крезо-Луар») и три вагоностроительные фирмы.

С января 1987 г. компания «Альстом», входящая в крупную французскую промышленно-финансовую группу «Компани Женераль д'Электристиэ», стала крупнейшим капиталистическим производителем локомотивов, поглотив «Жемон-Шнейдер», «МТЭ», а также вагоностроительную фирму «Карель-Фуэз». Она имеет в своем распоряжении семь заводов, включая принадлежавший ранее «Крезо». «Альстом» строит также электропоезда (в том числе высокоскоростные TGV и двухэтажные пригородные) и дизель-поезда.

Маневровые и промышленные тепловозы во Франции выпускают несколько фирм. Это «СФЛ» («Соcъет Франсэз де локотрактёр») — строит маневровые тепловозы мощностью от 150 до 1500 л. с. с электро- и гидропередачами. Другая фирма «Арбель-Фовэ рай» создана осенью 1985 г. в результате слияния двух фирм — «Арбель эндюстри» и «Фовэ-Жирель», она выпускает локомотивы мощностью 150—1600 л. с. «КФД эндюстри» строит маневровые и промышленные (с гидропередачей) тепловозы мощностью от 200 до 1360 л. с., имеет дочернюю фирму «Батиур», выпускающую только промышленные локомотивы с гидро- и механической передачами.

Электропоезда и дизель-поезда, кроме фирмы «Альстом», производят также объединение «АНФ эндюстри», выпускающее, в частности, и двухэтажные пригородные поезда. Упомянутые выше турбопоезда ETG и RTG построили две французские компании — «Ателье дю нор де ла Франс» и «Соcъет Франжеко», которые позднее объединились в «АНФ-Франжеко», ставшей затем «АНФ эндюстри».

Суммарное ежегодное производство локомотивов во Франции не стабильно. Так, выпуск электровозов всех типов (магистральных и промышленных) составлял 85 ед. в 1981 г., сокращаясь в 1982—1986 гг., а в 1987 г. вырос до 130 ед. (более свежие данные пока не опубликованы). Магистральных и маневровых тепловозов в 1987 г. было построено 67 ед. Производство промышленных тепловозов и мотовозов в 80-е годы было более стабильным — ежегодно от 40 до 48 ед.

Довольно значительным в последние годы был выпуск вагонов электро-, дизель-поездов и автомотрис, достигший 351 ед. в 1986 г. Строительство моторных вагонов для высокоскоростных электропоездов TGV было наибольшим в первой половине 80-х годов (36—48 ед. ежегодно). Сейчас Национальное общество железных дорог Франции разместило заказы для новых высокоскоростных линий на 95 скоростных электропоездов. Основные технические характеристики французских магистральных электровозов и тепловозов, находящихся в эксплуатации, приведены в табл. 1.

Основные технические характеристики французских электровозов

и тепловозов

и выпускаемом тяговом, особенно электрическом подвижном составе, широко использованы последние достижения научно-технического прогресса, в частности в электронике. Так, у новых серийных электровозов BB26000 силовые цепи содержат 92 полупроводника (66 тиристоров и 26 диодов).

Как показывает мировая практика современного локомотивостроения, в последние годы на мощных электровозах, в также скоростных электропоездах применяются следующие виды тягового привода:

с асинхронными тяговыми двигателями, инверторами и промежуточным звеном постоянного напряжения (таким приводом, в частности, оборудованы электровозы E120 в ФРГ, Ee 6/6 в Швейцарии и отдельные машины, находящиеся сейчас в эксплуатации в Австрии, Дании и Норвегии);

также с асинхронными двигателями, инверторами, но с промежуточным звеном постоянного тока (такая система используется в основном на пригородном электроподвижном составе);

с синхронными тяговыми двигателями, инверторами и промежуточным звеном постоянного тока.

Последний тип тягового привода — с самокоммутирующимися синхронными тяговыми двигателями — нашел применение на тяговом подвижном составе во Франции. Он был разработан компаниями «Альстом» и «Франкорай» и первоначально установлен на опытном электровозе BB10004, который находился в эксплуатации с поездами различной составности в широком диапазоне скоростей на дорогах Франции с 1982 по 1987 г.

Синхронные тяговые двигатели прошли также всесторонние испытания на переоборудованных электровозах BB20011 и BB20012, основные технические характеристики которых близки к серийным французским электровозам BB15000 и BB22200. На базе BB10004 был создан серийный скоростной электровоз BB26000 (двухсистемный), который французские дороги заказали компании «Альстом» в количестве 44 ед. (с началом поставки в 1987 г.).

У электровоза BB26000 (см. табл. 1) длительная мощность в диапазоне скоростей 80—200 км/ч составляет 5600 кВт (максимальная — 6000 кВт). Тяговое усилие при трогании с места 320 кН (32,7 тс) и 105 кН (10,7 тс) при движении со скоростью 200 км/ч пассажирского поезда из 16 вагонов (750 т) на подъеме 2,5 %; при 80 км/ч — тяга грузового состава массой 2050 т по подъему 8,8 %.

Синхронные тяговые двигатели, примененные на этих локомотивах, достаточно просты в конструкции, удобны в эксплуатации и ремонте. Их характеристики позволяют без изменения передаточного числа тягового редуктора (как это делается на универсальных электровозах с обычными тяговыми двигателями постоянного тока) переходить с грузовой тяги на пассажирскую.

Для привода вспомогательного оборудования на электровозе BB26000, как и у его прототипов, применены трехфазные асинхронные электродвигатели. В системе их управления используются микропроцессоры. Локомотив имеет реостатную и пневматическую системы торможения, совместное действие

Таблица 1

Параметры	Электровозы				Тепловозы ¹	
	CC6500	CC21000	CC40100	BB26000	67400	72000
Мощность ² , кВт	5900	5900	4480	5600	1525 (2045)	2250 (3020)
Осевая формула	3_0-3_0	3_0-3_0	3_0-3_0	2_0-2_0	$2-2$	$3-3$
Максимальная скорость, км/ч	100/220	100/220	160/240	200/300	140	160
Система тока	1500 В	25 кВ, 50 Гц	Четырехсистемный ³	25 кВ, 50 Гц	—	—
Служебная масса, т	115	122	108	90	83	110
Нагрузка на ось, тс	19,2	20,3	18,0	22,5	20,75	18,3
Длина по буферам, м	20,19	20,19	22,03	17,48	17,09	20,19

¹ С электрической передачей и мономоторными тележками.

² Для электровозов — в часовом режиме; для тепловозов — в скобках в л. с.

³ Четырехсистемный: для переменного тока — 25 кВ, 50 Гц и 15 кВ, 16 $\frac{2}{3}$ Гц; для постоянного тока — 3000 и 1500 В.

Таблица 2
Основные технические характеристики французских высокоскоростных электропоездов

Параметры	TGV-2300	TGV-2400 ¹
Мощность продолжительного режима, кВт	6300	8800 ²
Система тока	Двухсистемные поезда: 25 кВ, 50 Гц; 1500 В	
Максимальная скорость, км/ч	270	300
Составность поезда ³	1М+8П+1М	1М+10П+1М
Количество мест для сидения	386	485
Масса тары поезда, т	380	490
Нагрузка от оси на рельсы, тс	16,5	17,0
Общая длина поезда, м	200	238

¹ TGV-A.

² На постоянном токе 1500 В — 3880 кВт.

³ М — моторные вагоны; П — прицепные.

которых обеспечивает экстренное торможение до полной остановки со средним замедлением 1,15 м/с². У электропоезда BB26000 (как и у ряда других французских локомотивов) применены мономоторные тележки. В конструкции кабины учтены современные требования эргономики, кузов — с улучшенными аэродинамическими характеристиками.

Тяговый привод с самокоммутирующимися синхронными двигателями и инверторами на выключаемых тиристорах, охлаждаемых фреоном, нашел применение на высокоскоростном 12-вагонном электропоезде TGV-A («ТЖВ-Атлантик»), опытный экземпляр которого был построен фирмой «Альстом» в 1985 г. Сейчас на скоростной линии Париж — Лион находятся в эксплуатации 10-вагонные поезда: двухсистемные TGV-2300 и трехсистемные TGV-3300. Основные технические характеристики последних моделей французских высокоскоростных электропоездов приведены в табл. 2.

Новые электропоезда TGV-A по сравнению с эксплуатирующимися сейчас скоростными поездами имеют не только более высокие мощность и скорость, но и комфортабельность. В них широко используется электроника, включая микропроцессоры в цепях управления и регулирования. На каждом поезде предусмотрена установка 14 микропроцессоров, которые контролируют состояние тяговых двигателей и привода; перед отправкой поезда выполняют ряд проверок, в том числе системы тормозов и локомотивной сигнализации; указывают причины образования ползунов на колесах; управляют дверьми, установками кондиционирования воздуха, зарядом аккумуляторных батарей, системами информирования пассажиров и указателями пунктов назначения. Микропроцессоры демонстрируют данные об обнаруженных неисправностях на дисплее в кабине машиниста, которые передаются также в депо за 45 мин до прибытия поезда, чтобы заранее подготовиться к необходимым ремонтным работам.

Новый высокоскоростной поезд TGV-A, как и предыдущая модель, является сочененным составом с моторными вагонами на обоих концах и прицепными пассажирскими вагонами, имеющими общие двухосные тележки на два вагона (под тамбурами). Такое размещение тележек позволяет уменьшить высоту пола и общую высоту вагонов, что снижает сопротивление движению, улучшает аэродинамические качества поезда. Эта компоновка повышает комфорт как в результате снижения внутреннего шума в пассажирских салонах (и внешнего шума), так и за счет того, что никто из пассажиров не сидит непосредственно над колесами.

Тележки оснащены гидравлическими демпферами для гашения поперечных и вертикальных колебаний. У поезда три системы торможения: реостатная (на моторных тележках), дисковые тормоза (на немоторных) и колодочные (на всех тележках). Система тормозов дополнена противоизносными устройствами на микропроцессорах.

Новый электропоезд TGV-2400 имеет следующую составность (в скобках число сидячих мест): моторный вагон, один вагон I класса (41), два I класса (по 39), один I класса с баром (12), пять вагонов II класса (по 60), один II класса (74) и на конце — второй моторный вагон. Кроме вагона с баром (или буфетом), в поезде есть специально оборудованные места для пассажиров с детьми, инвалидов, отделения для семей; имеются видеосалон и клуб, а также кабины

междугородных телефонов-автоматов. Национальное общество железных дорог Франции разместило заказы у фирмы «Альстом» на 95 таких высокоскоростных электропоездов.

В отличие от последних моделей скоростных электропоездов и высокоскоростных электропоездов, где в тяговом приводе используются синхронные двигатели, в новых моделях французских двухэтажных пригородных электропоездов применены асинхронные тяговые двигатели. 65 таких двухэтажных четырехвагонных поездов двойного питания Z2N (переменного тока 25 кВ, 50 Гц и постоянного 1500 В) после соответствующих испытаний опытного поезда были заказаны фирмам «Альстом» и «АНФ эндюстри». В состав входят два концевых моторных вагона и два прицепных.

Мощность такого поезда 2800 кВт (на тележке каждого моторного вагона установлены по два тяговых двигателя, каждый мощностью 350 кВт). Максимальная скорость 140 км/ч. Вместимость четырех вагонов 1064 пассажира (в том числе 600 сидячих мест), общая их длина 103 м. Электропоезд имеет реостатное и рекуперативное торможения, дисковые и колодочные тормоза. Две секции можно сцепить в восьмивагонный поезд.

В заключении следует отметить, что при выпуске тягового подвижного состава во Франции (также и в других странах) широко унифицируют узлы, агрегаты и детали: тележки, тяговые двигатели и некоторое другое электротехническое оборудование (реле, реверсоры, контакторы, вспомогательные переключающие устройства и др.), а также вспомогательные машины. Устанавливают идентичные кабины и пульты управления, применяют одинаковую систему опирания кузова на тележки, однотипные тормозные устройства и другие элементы конструкции. Такая унификация не только снижает себестоимость производства тягового подвижного состава, но и упрощает, удешевляет его ремонт.

Канд. экон. наук А. А. ЗМЕЕВ

(Продолжение подборки следует)

ЧИТАЙТЕ
В БЛИЖАЙШИХ
НОМЕРАХ:

- Задача трудная, но выполнимая [интервью с заместителем министра путей сообщения Л. И. Пингаревым]
- Родина тепловозостроения — СССР
- Откуда взяться оптимизму... [локомотивщики и быт]
- Изменения в схеме электропоезда ВЛ80Т [цветная схема — на вкладке]
- Устранение неисправностей в электрических цепях электропоезда ВЛ10У
- Посекционное регулирование мощности электропоезда ВЛ80С
- По заданию ставки [странички истории]
- Новые технические решения в электроснабжении БАМа
- Работа диспетчера на персональной ЭВМ [микроЭВМ в депо]
- Железные дороги мира



«ЭТОТ МИГ НАС ВОЛНУЕТ ВСЕГДА...»

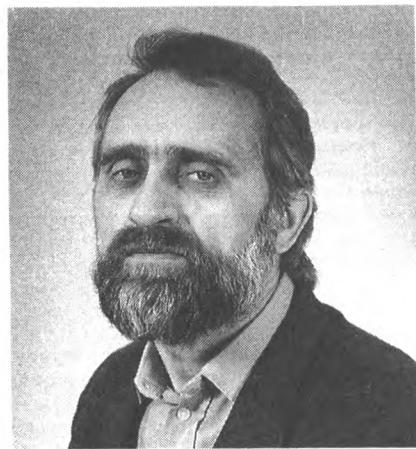
Валентин Старикин

Путь настоящего поэта всегда тернист. Не каждому дано преодолеть его. Но прижды бывает счастлив человек, заслуживший признание благодарных читателей.

Непросто складывалась творческая судьба Валентина Старикова. Будучи студентом МИИТа, он начал публиковаться в институтской газете «Инженер транспорта». Потом судьба бросала его в разные края: строил промышленные предприятия, дороги, электростанции. И повсюду он не расставался с блокнотом и авторучкой.

Любовь к поэзии привела его в Литературный институт имени М. Горького, который он окончил в 1974 г. К тому времени успел написать несколько книг документальной и художественной прозы. Вскоре увидели свет и четыре поэтических сборника «Большак», «Радуга», «Сиреневый май», «Золотая Тверь».

Сегодня член Союза писателей СССР Валентин Старикин полон сил и энергии, больших творческих планов. В его стихах, как убедится читатель, неизменно присутствует романтика железных дорог.



СТРАСТЬ НЕПОКОЯ

Этот миг нас волнует всегда.
Через час ожиданий и скучи
Электричка, качнув провода,
Поднимает пантографы-руки.

Вскрикнут птицы на мачтах опор.
И сквозь чащу московских предместий
Электричка в широкий простор
Вырывает юношу песней.

Эту радость в душе берегу.
Что бы в жизни ни было со мною,
Ни на что поменять не могу
Эту бурную страсть непокоя.

Так лети же навстречу, звезда!
Сквозь года, ожиданья, разлуки.
Вы несите меня, поезда,
Заломив в упоении руки!

НЕЗАБУДКА

Подари мне пучок незабынь-травы,
Тот, что сорван тобой под Воронежем
где-то.

Я тебе привезу из далекой Москвы
Самый скромный цветок подмосковного
лета.

Он в сырьем перелеске над Истрой
цветет,
Где гуляют березы по склону оврага.
Среди братьев своих он взъяриванно
пьет
Подмосковной земли животворную
влагу.

В нем дыханье прохлады над звонким
ручеем,
Чистота ожиданья и боль расставанья...
И еще есть одно в нем такое, о чем
Очень трудно сказать на большом
расстоянии.

ЛОСЬ

От перегона к перегону
Тревожил поезд тишину.
Вдруг обитатели вагона
Рванулись к мерзлому окну.

Внизу, у самого откоса,
Где солнце с озером слилось,
Стоял уверенно и просто
Видавший виды старый лось.

Колеса поезда стучали,
Поземкой подметая путь.
И пассажиры все молчали,
Боясь рогатого спугнуть.

А зверь стоял спокойно, гордо
И, без сомненья, одобряя
Крутой, грохочущий, задорный,
Куда-то мчащийся металл.

Тяжелорогий и красивый,
Увидев чудище в дыму,
Лось уважал большую силу —
Как весть, понятную ему!

ЗОЛОТЫЕ ВОРОТА

Я люблю Золотые ворота...
Во Владимире снова весна.
И ворота уютное что-то
Все бормочут капелью со сна.
Здесь отчаянный ветер неистов.
Здесь Россия летит нааавось.

И лихие столетья со свистом
Пролетают ворота насквозь.

Вот промчался богатый бездельник
В лимузине, тяжелом, как дом.
Неужели мы здесь просвистели
Всю идею, которой живем?

Свистет ветер в пустых магазинах.
Обезрыбела Клязьма до дна.
Ах, не в черных ли тех лимузинах
Закатилась под гору страна?

И глядят Золотые ворота,
Опечалены Русью святой.
И как будто стыдятся чего-то,
Не главы ли своей золотой?

Я вхожу в эту вечность, как в раму.
И, величью ее изумлен,
Золотому российскому храму
Отбиваю сыновний поклон.

ШУТОЧНОЕ ПОСЛАНИЕ

Другу-поэту В. А. Ишечкину,
любителю-садоводу

В наши дни, когда еда не в моде,
А хозяйством правят мудрецы,
Можно жизнь окончить в огороде,
Объедая с грядок огурцы.

Есть возможность тихо, неэффективно,
До пределов сузив естество,
Навсегда лишиться интеллекта
И собой пополнить большинство.

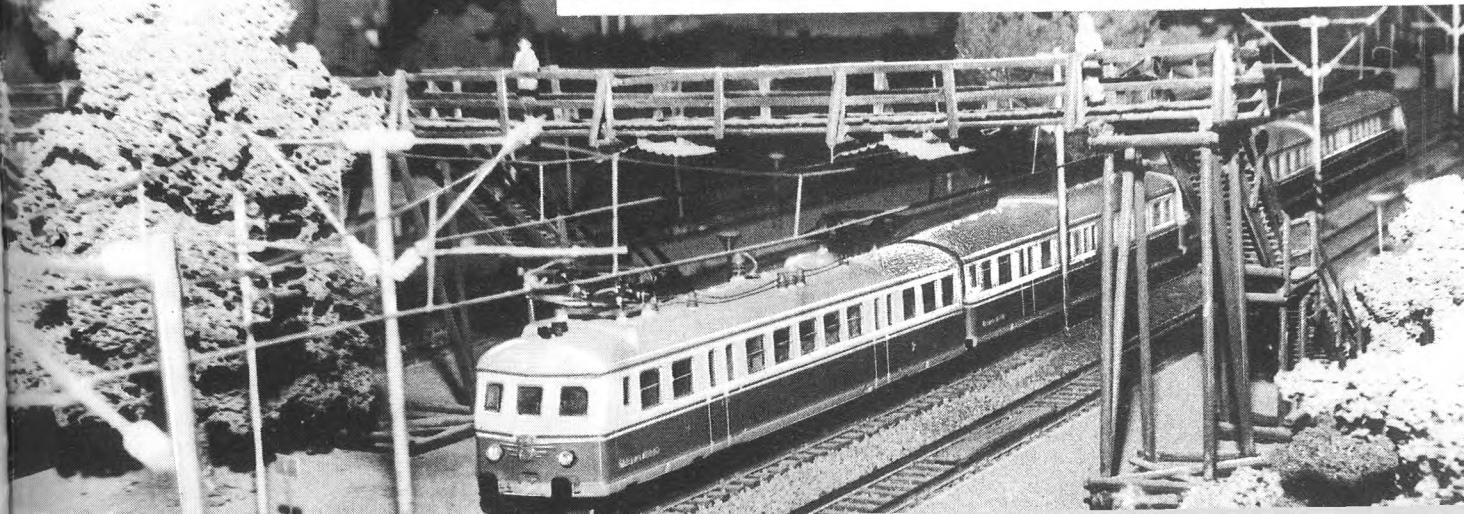
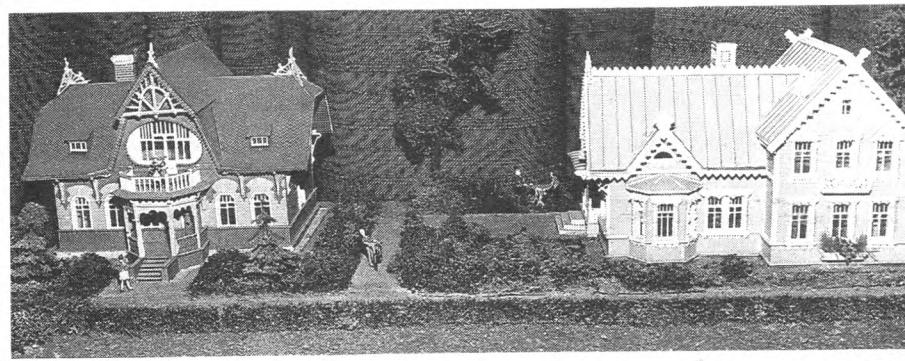
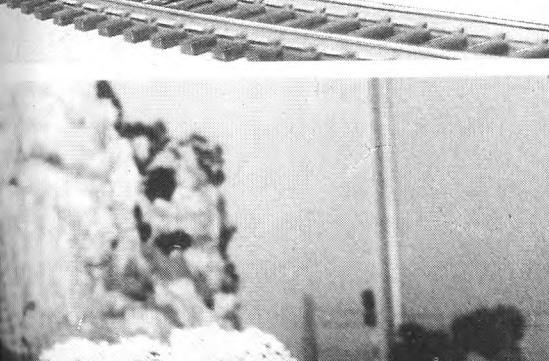
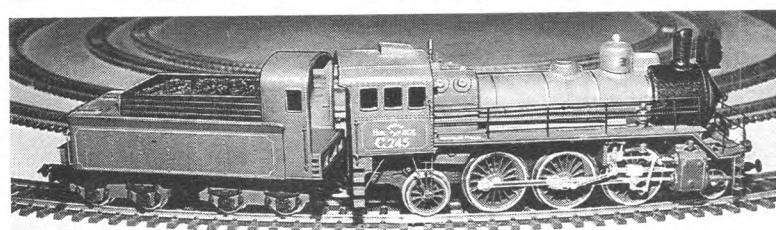
Но царит поэзия над миром,
Хоть всегда жестока и груба,
Черно-красным вышита пунктиром
Стихотворца русского судьба!

Раздел ведет поэт
В. П. Петров

НА XXXVI МЕЖДУНАРОДНОЙ ВЫСТАВКЕ-КОНКУРСЕ

- Жюри конкурса
- Модель тепловоза Т478.4 (ЧССР, Диплом III степени)
- Модель паровоза С245 (СССР, автор А. А. Сухоруков, Диплом III степени)
- Макеты гражданских строений (СССР, Н. Н. Гундоров)
- Фрагмент макета железной дороги Брненского клуба моделистов (ЧССР)

Фото С. Л. ДОВГИЛЛО



на XXXVI международной выставке-конкурсе

40

- Члены делегации ГДР за оценкой моделей
- Модель электровоза с асинхронными тяговыми двигателями серии 85Е (ЧССР)
- Модель электровоза Е458.1 (ЧССР, Диплом III степени)

- Модель маневрового электровоза Е04-22 (ГДР, Диплом II степени)
- Идет оценка представленных работ

Фото С. Л. ДОВГИЛЛО

Инр
711

