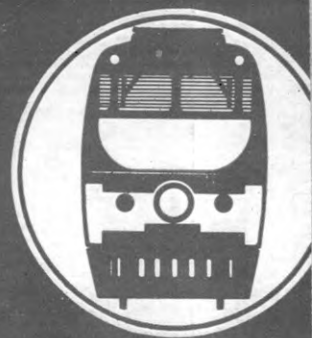


ЭТТ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ
И ТЕПЛОВОЗНАЯ
ТЯГА



9 * 1987

ISSN 0422-9274





Введенные два года назад нагрудные значки «За безаварийный пробег на локомотиве 1 000 000 км» и «За безаварийный пробег на локомотиве 500 000 км» стали дополнительным стимулом повышения безопасности движения, добросовестного труда без брака и аварий, подняли престижность профессии машиниста. Сейчас на сети дорог около 3800 локомотивщиков отмечены этими почетными наградами, и число их постоянно увеличивается.

Среди тех, кто был награжден значком «За безаварийный пробег на локомотиве 1 000 000 км», — Александр Николаевич НЕМКИН, опытный машинист-наставник из депо Челябинск, труд которого отмечен также многими грамотами и благодарностями.



**Ежемесячный массовый
производственный журнал**

**Орган Министерства
путей сообщения**

СЕНТЯБРЬ 1987 г., № 9 [369]

Издается с 1957 г., г. Москва

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

СЕРГЕЕВ В. И.
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:
АФАНАСЬЕВ В. А.
БЕВЗЕНКО А. Н.
БЖИЦКИЙ В. Н. (отв. секретарь)
ГАЛАХОВ Н. А.
(зам. главного редактора)
ИНОЗЕМЦЕВ В. Г.
КАЛЬКО В. А.
ЛИСИЦЫН А. Л.
МИНИН С. И.
НИКИФОРОВ Б. Д.
РАКОВ В. А.
СОКОЛОВ В. Ф.
ШИЛКИН П. М.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Беленький А. Д. (Ташкент)
Виташкевич Н. А. (Орша)
Дымант Ю. Н. (Рига)
Евдокименко Р. Я. (Днепропетровск)
Ермаков В. В. (Жмеринака)
Звягин Ю. К. (Кемь)
Иунихин А. И. (Даугавпилс)
Кириянин В. Р. (Ленинград)
Козлов И. Ф. (Москва)
Коренко Л. М. (Львов)
Макаров Л. П. (Георгиу-Деж)
Мелкадзе И. Г. (Тбилиси)
Нестрахов А. С. (Москва)
Осяез А. Т. (Москва)
Ридель Э. Э. (Москва)
Савченко В. А. (Москва)
Скачков Б. С. (Москва)
Спиров В. В. (Москва)
Фукус Н. Л. (Иркутск)
Четвергов В. А. (Омск)
Шевандин М. А. (Москва)

РЕДАКЦИЯ:

ЗИМТИНГ Б. Н.
КАРЯНИН В. И.
КОНДРАХИН Ю. В.
РУДНЕВА Л. В.
СЕРГЕЕВ Н. А.
ДМИТРИЕВА О. С.
ЩЕЛКИНА Ю. Ю.

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

Технический редактор
КУЛЬБАЧИНСКАЯ Л. А.

Корректор **БАРАНЧИКОВА Р. А.**

В НОМЕРЕ:

СОРЕВНОВАНИЕ, ИНИЦИАТИВА И ОПЫТ

| | |
|---|----|
| Не повторять ошибок прошлых зим (передовая) | 2 |
| САШКО А. А., КАРЯНИН В. И. Вехи обновления (депо Унеча — 100 лет) | 4 |
| БРЫГИН Ю. И. У истоков профессии | 8 |
| ЗИМТИНГ Б. Ответственность (очерк) | 10 |
| МАТВЕЕВ Б. Н. Кабина машиниста. Какой ей быть? (обзор редакционной почты) | 12 |

В ПОМОЩЬ МАШИНИСТУ И РЕМОНТНИКУ

| | |
|---|----|
| Развивая ремонтную базу (подборка материалов по опыту работы депо Узловая) | 14 |
| Почетные железнодорожники | 20 |
| Редакции отвечают | 21 |
| ФИЛАТОВ М. А., НОТИК З. Х. Три неисправности на тепловозе ЧМЭЗ | 22 |
| ВАСИН Н. К. Если лед на проводах (внимание: зима!) | 24 |
| КУДРЯВЦЕВ В. М. Изоляция станет надежнее | 24 |
| СИДОРУК А. М., ШАБАЛИН Н. Г. Многофункциональный модульный испытательный комплекс | 26 |
| МОХОВИКОВ Д. И. Пневматическая схема тепловозов ТГМ6А и ТГМЗ | 28 |
| Уголок изобретателя и рационализатора | 30 |
| Ответы на вопросы | 31 |

ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

| | |
|---|----|
| КАРЕТНИКОВ Л. С. Переключающее устройство РНТ-13А: пере- лировка и ремонт | 32 |
| БЫДАНЦЕВ В. Н. Конкурс профессионального мастерства | 35 |
| ВЕДЕНЕЕВ В. П. Как расплавить гололед (внимание: зима!) | 38 |

СТРАНИЧКИ ИСТОРИИ

| | |
|------------------------------|----|
| СУБОЧ Н. И. Горение | 40 |
| С. Н. И. Этапы большого пути | 42 |

ЗА РУБЕЖОМ

| | |
|---|----|
| ЧЕВАЛКОВ Н. П. Новости электрической и тепловозной тяги | 44 |
|---|----|

В МИРЕ МОДЕЛЕЙ

| | |
|--|----|
| ИЛЬИН Ю. Л., ИНДРА И. Л. На макете — станция | 47 |
|--|----|

На 1-й с. обложки: локомотивному депо Унеча Московской доро- ги исполнилось 100 лет. На снимках (слева направо, сверху вниз) — группа передовых работников депо. На переднем плане машинисты **Б. А. ЧЕРЕПИЦА** и **В. А. ЩЕРБАК**, дежурный по депо **В. И. ДРОЗДОВ**, слесарь **П. Ф. ПАСЕЧНИК**, машинист-инструктор **Б. П. РЫЖЕНКО**; представители династии **СОЛОМАХО** — инженер-технолог **Владимир Ев- геневич**, мастер **Иван Иванович**, машинист **Станислав Иванович** и прием- щик тепловозов **Петр Иванович**; лаборанты химико-технической лабора- тории **Н. И. СЫЧЕВА**, **Л. П. РАДЧЕНКО** и **П. З. НОВОЙЦЕВА**. Фото Ю. Я. ЯКОВЛЕВА

Сдано в набор 14.07.87.
Подписано в печать 13.08.87. Т-13993
Высокая печать. Усл.-печ. л. 5,04
Усл. кр.-отт. 11,34. Уч.-изд. л. 8,91
Формат 84×108^{1/16}
Тираж 115685 экз. Заказ 1698
Ордена «Знак Почета»
издательство «Транспорт»
Ордена Трудового Красного Знамени
Чеховский полиграфический комбинат
ВО «Союзполиграфпром»
Государственного комитета СССР
по делам издательств, полиграфии
и книжной торговли
142300, г. Чехов Московской обл.



НЕ ПОВТОРЯТЬ ОШИБОК ПРОШЛЫХ ЗИМ

Зима — серьезный экзамен для железнодорожников. Только из-за сбоев в работе первых трех месяцев этого года допущено большое отставание в выполнении плана перевозок каменного угля, руды, леса и других грузов, которое до сих пор еще не восполнено.

Зимний период 1986—1987 гг. был тяжелым и для локомотивщиков: резко ухудшилось техническое состояние тягового подвижного состава, возросли проезды запрещающих сигналов, брак и порчи локомотивов, увеличилось количество нарушений режима труда и отдыха локомотивных бригад. Многие тысячи их трудились свыше 12 ч подряд.

Необычно суровой выдалась зима для дорог Украины и Центра. Они фактически были не подготовлены к обильным и длительным снегопадам, морозам, которые часто сменяли оттепели.

Наиболее грубые просчеты и беспечность в подготовке локомотивного хозяйства к работе в зимних условиях допустили руководители Приднепровской, Одесской, Северо-Кавказской и других дорог. На Приднепровской, например, снегозащитные фильтры на воздухозаборные жалюзи установили с неплотностями, а выхлопные вентиляционные отверстия тяговых двигателей НБ-406 совсем не заглушали. Во всех депо, и особенно в Нижнеднепровск-Узле, локомотивные и ремонтные бригады не были обучены работе в зимних условиях, не организовали также надежное содержание электровозов в отстое.

На этой дороге допускали массовые случаи оставления локомотивов с поездами на промежуточных станциях без бригад. Часто по приказам руководителей отделений дорог машины работали с просроченными сроками между ТО-2 в 1,5—2 и более раз. Поезда повышенной массы водили со скоростями ниже расчетных. По этим причинам на дороге только в I квартале 1987 г. было повреждено 135 тяговых двигателей, в том числе 102 с пробоем изоляции и межвитковым замыканием обмоток. В I квартале 1986 г. из строя выведено 63 электрические машины.

На Северо-Кавказской к зиме не создали запас стеклопластиковых кожухов зубчатых передач и материалов для их ремонта, не оборудовали электровозы датчиками негабаритности. Из-за снегопадов, чередования морозов и оттепелей на путях, переездах и пешеходных настилах образовывались наледи, которые своевременно не очищали, что приводило к массовому выходу из строя кожухов.

На Целинной в декабре 1986 г. были допущены порчи электровозов ВЛ80Т, оборудованных снегозащитными фильтрами контактного действия, которые устанавливали сзади воздухозаборных жалюзи. При продолжительных метелях с мелкодисперсным снегом фильтры забивались, не пропускали воздух, что вызвало подсасывание снега в тяговые двигатели через неплотности в кузове.

На Кемеровской локомотивы вставали по причине замерзания пневматических приводов электрических аппаратов, повышенного выхода из строя кожухов зубчатых передач при работе электровозов в горной Шории. На Октябрьской руководители депо и службы оказались застигнутыми врасплох из-за примерзания кожаных манжет пневматических аппаратов и отсутствия средств для их размораживания.

Значительные осложнения в эксплуатационной работе были вызваны также пережогами контактных проводов. По вине работников хозяйства за 4 зимних месяца текущего года на сети произошли 124 случая. Основные причины пережогов — короткие замыкания в ЭПС, гололед и из-

морозы на контактном проводе, подъем и опускание токоприемников под нагрузкой, неудовлетворительное их состояние.

Не лучше было с подготовкой и эксплуатацией и дизельных локомотивов. Наиболее уязвимыми узлами тепловозов зимой оказались по-прежнему секции холодильника, системы охлаждения. Число повреждений этих устройств на Донецкой дороге увеличилось в 25 раз, Львовской — 16, Московской — 5.

В первые морозы и снегопады по существу было парализовано депо Коростень. Здесь ежедневно отцепляли от поездов до 20 тепловозов с замороженными секциями. Из-за упрощения технологии ремонта и водоподготовки в этом депо перед зимой не промыли системы охлаждения, длительное время тепловозы заправляли «сырой» водой, не настроили автоматику, пункты оборота и отстоя тепловозов не укомплектовали прогревальщиками. Эти же причины привели к сбоям в работе дизельных локомотивов в депо Брянск II, Орел, ряда депо Западно-Казахстанской и Приволжской дорог.

Увеличилась повреждаемость топливной аппаратуры, шатунно-поршневой группы на Юго-Западной, Молдавской, Приволжской, Донецкой, Забайкальской, Октябрьской, Северной и Кемеровской дорогах. Причинами неисправностей этих узлов являются: несвоевременная замена фильтров топлива и масла, очистка фильтров непрерывного действия и центробежных, выхлопных коллекторов и турбокомпрессоров, нарушение тепловых режимов дизеля при прогреве и управлении дизель-генераторной установкой при ведении поезда, применение летнего топлива из-за нехватки зимнего.

Отказы тяговых двигателей тепловозов происходили из-за снижения сопротивления изоляции якорей (50 %) и их несвоевременной сушки при ТО-3, ТР-1, ТР-2, неудовлетворительного состояния, а иногда и отсутствия средств снегозащиты, эксплуатации локомотивов с отключенными электрическими машинами, вождения поездов при скоростях ниже расчетных. Больше всех неисправностей по ним допустили депо Брянск II, Уральск, Актюбинск, Орск, Арзамас, Сальск, Ершов, Максим Горький, Верхний Баскунчак. В этих депо выкатывали по 1—3 двигателя в сутки.

Анализ показывает, что поражения по ТЭД терпят там, где не ведут работу по предупреждению их повреждений: не выявляют истинных причин отказов, не пресекают вождение поездов со скоростями ниже расчетных и весом более критического, детально не расшифровывают скоростемерные ленты, не устраняют недостатки в технологии ремонта и обслуживания.

Сейчас на дорогах проходит осенний комиссионный осмотр локомотивного парка. Важно не просто осмотреть локомотивы и хозяйство, но и устранить все выявленные недостатки, восстановить «стояки», утеплить системы, перевести узлы на зимние сорта смазок, проверить всю технологическую цепочку ремонта «больных» узлов, создать запасы необходимого оборудования и запасных частей, песка, топлива и др.

До наступления зимы руководителям депо, командно-инструкторскому составу, мастерам, локомотивным и ремонтным бригадам следует помнить, что при подготовке, эксплуатации и обслуживании дизельного подвижного состава следует руководствоваться инструктивным указанием № ЦТеп-87 1985 г. и Инструкцией ЦТ/4312 1986 г., а также планами организационно-технических мероприятий, разработанными ЦТ МПС, дорогами и самими депо с учетом недостатков, выявленных в прошедшие зимы.

Особое внимание локомотивный Главк рекомендует уделить следующим работам:

промывке секций радиатора холодильника и всей его системы в соответствии с требованиями указания МПС № Н-38780 от 28 декабря 1984 г. с отметкой в книге формы ТУ-28. Неисправные, заглушенные секции и элементы водяной системы надо заменить. На люках шахты холодильника следует установить трафарет «Система промыта» с указанием даты проведения работы;

обучению локомотивных бригад методам устранения течи секций радиатора холодильника в эксплуатации, правилам расхолаживания тепловозов;

изоляции водяного трубопровода к калориферу от металла рамы кузова;

созданию в депо неснижаемого запаса нагревательных секций радиатора калориферов и холодильника;

проверке работоспособности топливоподогревателя. При понижении температуры окружающего воздуха ниже 0 °С его надо включить, а вентиль отключения запломбировать;

ревизии элементов крепления экипажной части (шапок МОП, кожухов тяговой передачи, редукторов привода скоростемеров и др.). Болты крепления шапок МОП, кожухов тяговой передачи, редукторов приводов скоростемеров нужно устанавливать на краску или герметик [указание ЦТ МПС № ЦТеп-48 от 30 сентября 1986 г.];

обеспечению депо необходимым количеством гайковертов ИР-3106А и ручных тарировочных ключей 07.7813.4084;

созданию в депо и на ПТОЛ запаса кожухов тяговой передачи, болтов крепления экипажа, полстеров и их деталей.

При технических обслуживаниях ТО-2, ТО-3 следует установить контроль за состоянием системы снегозащиты ТЭД с отметкой в журнале формы ТУ-152.

Подготовку электровозов, хозяйства и кадров к работе в зимних условиях на дорогах следует вести в строгом соответствии с требованиями Инструкций ЦТ МПС № ЦТ/4311 и ЦТ/4312, а также мероприятиями Главка № И-10251 от 6 мая 1987 г. с учетом накопленного опыта работы и некоторых дополнений к Инструкции № ЦТ/4311. В частности, на боковые и крышечные воздухоподпорные жалюзи электровозов рекомендуется устанавливать снегозащитные фильтры из одного слоя вазопрона синтетического ТУ 17-1384-75 и одного слоя упаковочной ткани № 10 арт. 14110 ГОСТ 5530—81 или других согласованных с ЦТ МПС тканей. На дорогах первой группы, а также Московской, Львовской, Юго-Западной и Юго-Восточной при отсутствии вазопрона фильтры можно изготавливать из упаковочной ткани № 10 в два слоя, на дорогах второй группы — в один слой.

На электровозах ВЛ80Р, ВЛ82М, ВЛ85, ВЛ15, ЧС7 и ЧС8 снегозащиту на воздухозаборные устройства можно устанавливать по чертежам заводов-изготовителей или ПКБ ЦТ МПС. На электровозах ЧС всех серий, оборудованных касетными фильтрами из синтетических материалов, рекомендуется проверить их исправность по периметру и устранить щели и неплотности в воздухозаборном тракте. Изношенные силовые фильтры электровозов ЧС можно заменять фильтрами из вазопрона ТУ 17-1384-75.

На электровозах ВЛ60К, модернизированных по проекту Э1147.00.00 и ВЛ80Т — по проекту Э1378.00.00, касетные фильтры с вазопроном нужно снять и подготовку к зиме 1987/88 г. и последующим зимам осуществлять соответственно по проектам Э1902.00.00 и Э1785.00.00.

В период снегопада и метели в случае снятия напряжения с контактной сети локомотивная бригада должна установить на всасывающее отверстие вентиляторов электровозов ВЛ10, ВЛ10У, ВЛ8, ВЛ23, ВЛ22М и электровозов ВЛ80К до № 352 фильтры-круги, а на электровозах ВЛ11, ВЛ80Т, ВЛ80С и ВЛ80Р — фильтры-рамки.

Важнейшее значение в обеспечении нормальной работы снегозащитных фильтров имеет своевременная и качественная их очистка. Невыполнение этого требования приводит к снижению подачи вентиляторами охлаждающего воздуха, поступлению в тяговые двигатели неочищенного

воздуха через неплотности в кузове. Во всех депо очистка фильтров должна быть организована в соответствии с требованиями технологической инструкции ТИ504.

В депо и на ПТОЛ следует внедрять специальные установки по опыту депо Иркутск Восточно-Сибирской дороги. После очистки фильтров, а также при каждом плановом ремонте и техническом обслуживании ТО-3 необходимо проверять напор охлаждающего воздуха и доводить его до нормы. В обязательном порядке эта работа должна быть выполнена на каждом электровозе при подготовке его к работе зимой. Проверку целесообразно делать по методу инженера К. А. Тарханова.

При подготовке электровозов к работе зимой проверяют избыточное давление в кузове, которое при чистых фильтрах должно быть 15—20 мм вод. столба.

Основные сложности в работе электрических аппаратов в зимнее время возникают из-за ухудшения работы пневмоприводов, замерзания их. Поэтому после каждой ревизии привода надо проверять на отсутствие утечек при повышенном давлении 6,75 кгс/см² и на четкость включения при пониженном давлении 3,75 кгс/см², а также при пониженном напряжении в цепях управления. Наиболее удовлетворительная работа пневмоприводов достигается при применении резиновых манжет и смазки ЖТ79Л.

Для быстрого размораживания пневмоприводов разработана специальная жидкость «Левир». Дорогам, на которые она поступит, рекомендуется постоянно ее иметь на ПТО и в пунктах отстоя электровозов. При температуре минус 30 °С и ниже локомотивным бригадам следует прогреть аппараты и воздух в кузове от пусковых резисторов в соответствии с рекомендациями Инструкции ЦТ МПС 4311. Для повышения четкости их работы Главк на период морозов рекомендует увеличивать давление воздуха в цепи управления до 6,5 кгс/см².

При подготовке локомотивов к работе зимой целесообразно заменить негодные металлические щетки для очистки пути. Ее положение на путеочистителе отрегулировать так, чтобы щетка по ширине перекрывала кожух зубчатой передачи.

Большие издержки локомотивщики несут из-за несвоевременной заправки узлов трения смазкой. Это касается кожухов тяговой зубчатой передачи, моторно-осевых подшипников, сочленений, подшипников качения электрических машин, колесных пар.

Существенное влияние на надежность работы тепловозов и электровозов в зимнее время оказывают условия их эксплуатации: неудовлетворительная организация пропуска поездов повышенной массы и длины, ограничение скорости по состоянию пути, неустойчивая работа устройств сигнализации и связи. В зимнее время положение особенно усугубляется, и на дорогах необходимо принимать меры по снижению весов поездов при температурах ниже минус 30 °С. Для повышения среднего веса поезда на дорогах надо шире использовать системы СМЕ, СМЕТ.

Значительные работы проводятся по кожухам тяговой зубчатой передачи. Заводы промышленности теперь выпускают электровозы только с металлическими кожухами. На заводах ЦТБР также меняют стеклопластиковые кожуха на металлические.

В целях повышения влагостойкости тяговых двигателей в текущем году заводы ЦТБР выполняют работы по герметизации обмоток якорей тяговых двигателей ДПЗ-400, ТЛ-2К1, НБ-406 кремнийорганической композицией.

Чтобы обеспечить устойчивую работу локомотивов зимой, надо чтобы все вопросы подготовки парка и хозяйства находились под неослабным контролем руководителей депо, приемщиков, машинистов-инструкторов, мастеров и общественников. И все же, самое главное зависит от уровня квалификации каждого локомотивщика.

ОТ РЕДАКЦИИ: Придавая важное значение надежному обеспечению перевозок, редакция напоминает читателям, что зимние материалы по подготовке и обслуживанию тягового подвижного состава и устройств энергоснабжения можно прочитать в журналах № 1, 8, 9 и 10, 1985 г.; № 1—3, 8, 9, 11 и 12, 1986 г.; № 1—4 и 8, 1987 г. в специальной рубрике «Внимание: зима!»

ВЕХИ ОБНОВЛЕНИЯ

Депо Унеча — 100 лет

Депо Унеча Московской дороги — 100 лет. В Центральном государственном историческом архиве СССР сохранились записи о строительстве Полесских железных дорог. Во «всеподданнейшем» докладе министр путей сообщения уведомляет Александра III, что 8 августа 1887 г. на участке Гомель — Брянск длиной 256,14 верст открыто правильное грузовое и пассажирское движение. Здесь были построены 11 станций, в том числе на равном расстоянии между Гомелем и Брянском — станция третьего класса Унеча, названная по имени реки, протекающей рядом.

В стороне от срубленных из бревен вокзала, сторожевого дома и стрелочных будок (там, где сейчас вагонное депо) соорудили паровозный сарай на четыре стойла, водокачку, ручную поворотный круг, другие устройства.

В 1904 г. приступили к прокладке второй колеи на участке Брянск — Гомель и в 1910 г. закончили ее. А через 10 лет начали возводить железнодорожную насыпь в сторону Суража и Хутора-Михайловского. Однако первая мировая война прервала работы, которые продолжились в годы Советской власти. Ветку на Сураж открыли в 1919 г., а на Хутор-Михайловский — в 1929 г.

Шли годы, рос поток грузов по участку, обустроивался и технически оснащался железнодорожный узел, расширялся и благоустроивался поселок железнодорожников Унеча. 16 августа 1940 г. Указом Президиума Верховного Совета РСФСР рабочий поселок, насчитывавший к тому времени 15 тыс. жителей, был преобразован в город.

Начало больших перемен в Унече было положено в первой пятилетке, когда ввели в эксплуатацию участок Хутор-Михайловский — Унеча, соединивший кратчайшим путем Донбасс с промышленными районами на западе страны. На угольных маршрутах потребовалось заменить паровозы серии О^н более мощными Э^н.

В годы второй пятилетки депо не только успешно справляется с постоянно возрастающими перевозками, но и добивается высоких скоростей при вождении поездов, экономии топлива и материальных ресурсов. Паровозные бригады включились в кривоносское движение. Почину донецкого машиниста в числе первых последовали А. П. Смоляк, Б. М. Ефремов, А. А. Скепский. За ударный труд в 1936 г. государственных наград удостоены машинист Г. К. Курашов и кузнец М. А. Зусман.

Слава о братьях Курашовых гремела по всей Белорусской дороге, к которой тогда относилось депо. Летом 1937 г. машинист Георгий Кузьмич Курашов стал начальником депо Унеча, а свой паровоз СО17-601 он передал брату Антону. Экипажи молодых машинистов Антона, Демьяна и Петра Курашовых вызвали на социалистическое соревнование другие бригады депо. Они дали слово водить поезда паровозом по кольцу от промывки до промывки не менее 10 тыс. км, не иметь ни одного брака, доставлять составы только по графику.

С восторгом передавалась в другие депо весть о том, как унечские машинисты водили паровоз от промывки до промывки по 12 тыс. км — в три раза больше нормы! Тяжеловесные поезда, доставляемые братьями по кольцу Унеча — Кричице — Хутор-Михайловский — Унеча, прибывали на станции точно по графику.



**ЮБИЛЕЮ
ОКТАБРЯ —
ДОСТОЙНУЮ
ВСТРЕЧУ!**

В третьей пятилетке депо становится крупнейшей ремонтной базой на Белорусской дороге. Там делали промывочный и подъемочный ремонты не только своих паровозов, но и принадлежащих депо Кричице, Калинковичи, Осиповичи, Брянск II, Малоярославец. На подъемочном ремонте применили передовую технологию, основанную на взаимозаменяемости узлов и деталей. Вместо 18 плановых единиц из ворот депо выпускали по 24—25. Паровозы в подъемочном ремонте находились не 5 сут, как полагалось по норме, а 24 ч и меньше. Это был рекорд для всей сети! Унечцы одними из первых освоили самые мощные по тому времени паровозы серии ФД.

Ударный труд третьей пятилетки прервала война. Многие работники депо ушли на фронт, часть — в партизаны, остальные вместе с паровозным парком и оборудованием были эвакуированы в глубь страны.

В сентябре 1943 г. передовые части Советской Армии освободили Унечу. Паровозное депо оказалось полностью разрушенным и сожженным. От бомбежек почти не уцелели и другие предприятия узла. Было повреждено 150 км станционных и 253 км главных путей.

Железнодорожники следовали по пятам фронта, восстанавливая коммуникации и обеспечивая перевозки. Лозунг «Все для фронта, все для победы!» — стал смыслом жизни каждого работника депо. На месте развалин вырастали мастерские. День и ночь люди ремонтировали паровозы и готовили их в рейс, возводили новые корпуса депо, устанавливали оборудование.

По инициативе коммунистов и комсомольцев в депо создаются фронтовые бригады. По-боевому выполняли задания фронта комсомольские паровозные бригады Александра Скепского, Владимира Климовича, Льва Брука, Полины Маргацкой. Не страшась вражеской авиации, они вовремя доставляли передовым частям необходимые грузы.

Наконец, долгожданная Победа! Теперь железнодорожники полностью переключились на мирный труд. Ни на минуту не останавливаясь, работал узел. Трудовой ритм задавали паровозные бригады. Они водили тяжеловесные поезда, повышали техническую скорость, экономили топливо, продолжали восстанавливать свое предприятие.

Среди ремонтников развернулось социалистическое соревнование за высокую производительность труда. Свои обязательства, принятые в честь второй годовщины освобождения Унечи, с честью выполнила комсомольская смена механического цеха, возглавляемая А. А. Буяновым. Токарь И. А. Кнорос за смену выполнял по три нормы, а Н. М. Ковгунов и О. С. Логинов — по две. Кадровые рабочие станочник М. С. Лисук, строгальщик И. Л. Стецкий справлялись с производственными заданиями на 300—340 %!

Первые послевоенные годы охарактеризовались новым подъемом трудовой активности коллектива паровозного депо Унеча. Четвертая пятилетка задавала темп производству. Унечцы не жалели ни сил, ни времени, чтобы обеспечить возрастающие перевозки, повышая производительность труда, экономя материалы, топливо.

Передовые машинисты Т. М. Аникушин, Н. Я. Поляков выступили с инициативой водить поезда по участку без остановок для набора воды и чистки топки, экономить топливо и досрочно выполнять задания первой послевоенной пятилетки. Примеру новаторов последовали многие. Не отставали от машинистов и ремонтники. В 2—2,5 раза улучшили производственные показатели в цехе, руководимом мастером А. Г. Сторожуком, а стахановцы Я. П. Чиж и И. П. Степыко ежедневно делали по три сменных нормы.

Пятую пятилетку унечские железнодорожники начали борьбой за экономию и бережливость. В депо рождались

новые методы труда, которые повышали уровень эксплуатационной работы, улучшали использование технических средств, снижали себестоимость перевозок. Вскоре объем работы и технико-экономические показатели депо пре-
взошли довоенный уровень.

В шестой пятилетке паровозы, приписанные к депо Унеча, перевели на жидкое топливо. Это значительно облегчило труд локомотивных бригад, повысило производительность и техническую скорость паровоза. Навсегда исчезла должность кочегара.

В шестидесятые годы был взят курс на технический прогресс. Депо быстро осваивало новую технику. В начале 1964 г. прибыл первый дизельный локомотив серии ТЭЗ. Приступили к переоборудованию цехов под ремонт тепловозов, стали оснащать рабочие места станками и стендами, изучать дизель и электрические машины. Внедрение тепловозной тяги дало возможность только за пятилетку (1966—1970 гг.) увеличить поток грузов по участку на 20 %, повысить производительность труда на 18 % и снизить себестоимость перевозок на 14 %.

В 1971 г. закончилась реконструкция участка Унеча — Хутор-Михайловский. Это позволило дополнительно увеличить грузооборот, пропускную способность и скорость движения поездов.

Главное, что отличает депо в годы девятой и десятой пятилеток от предыдущих, — это поиски и максимальное использование резервов, все большее вовлечение каждого в техническое творчество, активная борьба за экономию и бережливость, качество работы. Коллектив успешно справился с плановыми заданиями и социалистическими обязательствами обеих пятилеток. Этому в значительной степени способствовали трудовые достижения инициаторов соревнования и маяков производства: машинистов С. А. Николайчука, М. К. Шмыгалья, А. А. Запекина, слесарей А. П. Попкова, И. Р. Васильцова, Н. М. Волчкова, электросварщика А. Л. Ласого, токаря В. М. Шавеко.

В одиннадцатой пятилетке объем перевозок, выполняемый локомотивными бригадами депо, постоянно увеличивался и в 1985 г. превысил на 10 % уровень 1980 г. Коллектив обеспечил их без увеличения численности работающих, только за счет роста производительности труда, составившего 11,6 %. За пятилетку бригады провели более 37 тыс. тяжеловесных составов, в которых перевезли свыше 22 млн. т грузов. Было сэкономлено 6,5 т дизельного топлива. Депо вчане разработали и внедрили в производство свыше 1,7 тыс. рационализаторских предложений, экономический эффект от которых составил более 400 тыс. руб. в год.

Депо Унеча сегодня — одно из крупнейших предприятий Московской дороги. Перевозочная работа в объеме 16—17 млрд. т·км брутто в год осуществляется по трем участкам и трем ответвлениям, общая протяженность которых составляет почти 600 км. В оснащенных высокопроизводительным оборудованием цехах проходят техническое обслуживание и ремонт тепловозы серий 2ТЭ10Л, ТЭЗ, ТЭП60, ТЭМ1 и ТЭМ2. В частности, здесь делают текущие ремонты ТР-2 и ТР-1 для себя и других депо дороги, а также техническое обслуживание ТО-3. Кроме того, в Унече организовали ремонт колесных пар тепловозов и электровозов с полным освидетельствованием (сменой бандажей), а также станочного оборудования для депо и других предприятий Московской дороги.

Куда ни кинешь взгляд — всюду видны приметы новой жизни депо. Утопают в зелени корпуса, территория благоустроена и хорошо освещена, проложены асфальтовые дорожки. Комплексно решены вопросы охраны труда и культуры производства на каждом рабочем месте.

Введен в действие лечебно-оздоровительный комбинат. К услугам спортсменов — городок с баскетбольной, волейбольной и городошной площадками. Для занятий физкультурой, тренировок и проведения соревнований широко используются спортивные сооружения подшефного СПУ-6.

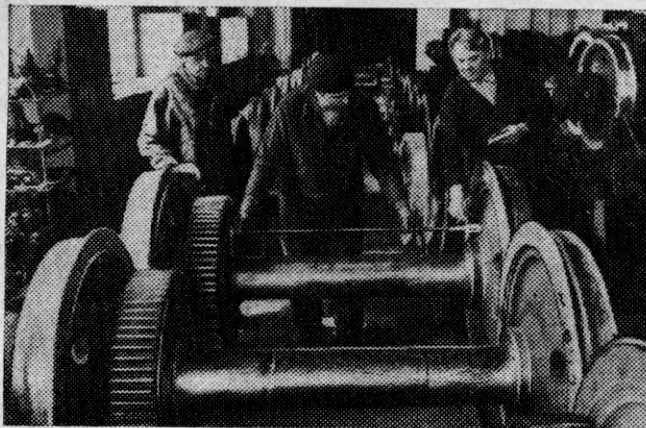
Дети рабочих полностью обеспечены яслями и детскими садами, путевками в пионерский лагерь, где построены два жилых корпуса. В последние годы стали систематиче-



● Совет НТО депо — штаб технического прогресса. Слева направо: инженер по технике безопасности В. А. Тарков, инженер по труду В. А. Скепский, инженер по оборудованию А. Н. Игватенко, старший экономист А. В. Дроздова, начальник технического отдела В. И. Горбач, инженер-техник И. В. Солодовников, главный инженер Н. Д. Голушко, инженер-техник В. Е. Соломахо, главный технолог О. И. Шекин

● Ветеран труда токарь механического цеха Л. П. Степаненко

● Машинист С. Н. Мороз провожает сына Игоря в очередную поездку



- На участке ремонта колесно-моторных блоков
- Слесарь автоматного цеха Г. М. Грищенко — один из лучших по профессии на сети железных дорог
- Самую сложную работу доверяют в депо токарю инструментального цеха П. П. Коваленко

скими туристические поездки по историческим местам и коллективные выезды в загородные зоны отдыха.

Широко ведется жилищное строительство, в том числе хозяйственным способом и на коллективных началах, благодаря чему только в прошлом году 26 семей вселились в новые благоустроенные квартиры.

В депо свято чтут память погибших. Рядом с центральной аллеей установлен обелиск «Скорбящая мать» — в память о работниках депо Унеча, отдавших жизни в годы Великой Отечественной войны. Здесь всегда цветы. Сюда в праздничный день 9 Мая возлагают венки, собираются на митинг рабочие. Они вспоминают героев, говорят о мире, слушают ветеранов.

За высокие достижения в труде, ратные подвиги в годы войны более 250 работников депо награждены орденами и медалями Советского Союза, в том числе 25 — орденом Ленина. Бывший машинист тепловоза Петр Никифорович Дураченко — кавалер орденов Славы трех степеней. За самоотверженные действия, связанные с обеспечением безопасности движения поездов, высокие показатели в труде, большую общественно-политическую работу, коммунистическое воспитание молодежи 55 работников депо награждены знаком «Почетному железнодорожнику».

Славен коллектив людьми, традициями. Братья Курашовы, возглавившие в 1937 г. стахановско-кривоновское движение в депо Унеча, положили начало трудовой династии. Рабочую эстафету от деда Демьяна приняли сыновья — в 1956 г. Эдуард, а в 1964 г. — Виталий. Три года назад на локомотив сел уже представитель третьего поколения — сын Эдуарда Демьяновича — Виталий.

Из поколения в поколение несет трудовую вахту династия Соломахо. Возглавляет ее Иван Иванович. Демобилизовавшись с войны, поступил в депо учеником токаря. На его глазах возрождалось депо из руин, росли окружающие люди. Вместе с ними рос и он сам. Окончил заочно техникум, сегодня — мастер экипировочных устройств, активный новатор.

Вслед за Иваном один за другим направились в депо братья — Евгений, Станислав и Петр. Рассказы в семье о беспокойной, но мужественной профессии сделали свое дело. Машинистами решили стать сыновья. В 1976 г. сын Евгения Ивановича восемнадцатилетний Владимир пришел в депо подсобным рабочим, а окончив БелИИЖТ, занял должность инженера-технолога. Получив диплом помощника машиниста и отслужив в рядах Советской Армии, где выполнял интернациональный долг в Афганистане, сел за левое крыло локомотива сын Станислава Ивановича — Александр.

Таких рабочих династий в депо немало. Это братья Акиншины, Богдановы, Виктореры, Котляровы, Леонченко, Полуяновы и Щербак, отец и сын Бабичевы, Базаны, Мороз, Сидорчук, Степаненко и Черепица, семья Ольховик.

Твердой поступью идет нынешнее поколение прославленной дорогой отцов и дедов. Неудержимо стремление молодежи к культуре, образованию. Если перед войной в депо был только 1 инженер, то теперь 27 и, кроме того, 164 техника. Каждый рабочий имеет среднее образование.

В судьбах потомственных железнодорожников легко усмотреть судьбы всех советских людей, в их делах — свершения нашего народа. Особой вехой в жизни депо Унеча стал год XXVII съезда КПСС. Взятый партией решительный курс на перестройку и ускорение социально-экономического развития страны потребовал от коллектива решения крупномасштабной задачи по переходу на интенсивные методы работы, широкое использование достижений науки и техники, передового опыта, радикальное совершенствование организации и системы управления производством.

За основу переустройства хозяйственного механизма взяли опыт Белорусской дороги. Суть его, заключающаяся в резком повышении эффективности производства на основе ускорения темпов роста производительности труда при одновременном увеличении тарифных ставок и окладов всем категориям работников, была разъяснена каждому труженику.

Подготовительный период для перехода на белорусский метод проходил с апреля по октябрь 1986 г. В это время кроме проведения массово-разъяснительной работы, позволившей использовать в перестройке человеческий фактор и повысить трудовую и общественную активность каждого, были разработаны и утверждены конкретные ор-



- Смену, возглавляемую дежурным по депо В. М. Дроздовым, считают лучшей
- На ремонтной позиции № 2 в цехе ТО-3 (слева направо): слесарь А. С. Давидчук, мастер Б. Г. Ясков и слесарь Д. С. Степаненко
- В деповской химчистке «Орбита»: аппаратчица Н. Ф. Мельникова и слесарь С. В. Кулинич

организационно-технические мероприятия, обеспечивающие ускорение темпов роста производительности труда и накопление экономии по фонду заработной платы.

В ходе задействия организационно-технических мероприятий первостепенное внимание уделено выполнению тех работ, которые в кратчайшие сроки давали ощутимые результаты. Например, ускоренное переоборудова-

ние маневровых тепловозов и своевременное обучение машинистов работе в одно лицо дало возможность уже со второй половины 1986 г. высвободить 39 помощников.

Внедрение нового оборудования: кузнечного молота, стенов диагностики топливной аппаратуры, испытания регуляторов числа оборотов и другого, а также механизация производственных процессов и применение прогрессивных методов работы позволило пересмотреть 66 норм выработки и снизить контингент работающих на 13 чел.

В результате творческих командировок на Белорусскую дорогу (депо Барановичи, Гомель), в кратчайшие сроки 3 грузовых тепловоза были оснащены автоматическими системами пожаротушения и другими устройствами, дающими возможность при соответствующем обучении машинистов водить по участкам вывозные поезда в одно лицо. Это дополнительно высвободило 7 помощников.

После тщательного анализа работы цехов и участков некоторые из них объединили (цех по ремонту станков и механический, автоматный и контрольно-измерительных приборов, экспериментальный и инструментальный). В результате штат ремонтников сократили на 6 чел. Совмещение профессий и расширение зон обслуживания, рационализация рабочих мест дали возможность высвободить еще 35 чел.

Перераспределение обязанностей, обеспечивающее более полную загрузку рабочего дня, произведенное после тщательного анализа объемов работ ИТР, дало возможность снизить контингент инженеров и техников. Всего в ходе перехода на метод Белорусской дороги в депо высвободили 179 чел., из которых 24 — инженерно-технические работники и служащие.

Оценивая первые результаты, следует отметить, что экономический эксперимент оказался целесообразным и удачным. Несмотря на резкое сокращение штата (на 13,2 %), произошло коренное изменение в лучшую сторону технических, экономических и финансовых показателей. За 1986 г. объем перевозок был перевыполнен на 7,3 % против плана и на 7,5 % против отчета предыдущего года. Производительность труда возросла на 16,7 % против плана и на 17,8 % против отчета 1985 г. Себестоимость перевозок снижена на 4,6 %. Было получено 420 тыс. руб. сверхплановой прибыли, в том числе 197 тыс. руб. по фонду заработной платы. Улучшены и качественные показатели работы: средняя масса поезда возросла на 1,5 %, среднесуточная производительность локомотива — на 2,1 %, на 0,35 % снижен деповской процент неисправных тепловозов.

За высокие показатели в труде, достигнутые в одиннадцатой пятилетке и в 1986 г., государственные награды были вручены машинистам В. В. Сильченко, А. Я. Павленко, мастеру В. А. Федосенко, слесарям П. Ф. Пасечнику, Е. Н. Заворотнову, П. К. Фомину. Знаком «Почетному железнодорожнику» награждены главный инженер депо Н. Д. Голушко, машинисты В. Г. Темный, В. А. Щербак, слесарь В. П. Сапунов. По итогам работы в третьем квартале 1986 г. депо Унеча присуждено переходящее Красное знамя Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства.

Не снизили темпов унечские локомотивщики и в этом году. Для коллектива счастливо совпали две знаменательные даты — 100-летие основания депо и 70-летие Великого Октября. Свой юбилей, который отметили 21 августа, в депо встретили большими трудовыми успехами. Коллектив обязался дополнительно к плану перевезти 80 млн. т грузов. А фактический прирост составил 100 млн. т. Дали слово сверх плана отремонтировать 9 учетных единиц локомотивов и 11 колесных пар, а выпустили соответственно 12 и 15. Экономлено более 600 т дизельного топлива.

Рабочий опыт, знания, желание трудиться творчески, инициативно обращены на достойную встречу 70-летия Великого Октября.

А. А. САШКО,
начальник депо Унеча Московской дороги
В. И. КАРЯНИН, спец. корр. журнала

У истоков профессии

Особым уважением в локомотивных депо столицы пользуются выпускники 129-го среднего профтехучилища — одного из старейших учебных заведений Москвы, готовящих рабочих для железнодорожного транспорта (см. фото на 4-й с. обложки).

История его уходит в первые годы становления молодой советской республики. Основано оно в январе 1921 года, именовалось тогда школой ученичества службы тяги Северных железных дорог, а располагалось в помещении вагонного участка станции Москва III. В тяжелейших условиях восстановления народного хозяйства после гражданской войны учащиеся и преподаватели в свободное время создавали учебно-материальную базу, принимали участие в субботниках и воскресниках по ремонту разбитых паровозов, железнодорожных путей. Они также оказывали помощь инвалидам гражданской войны, вели занятия на курсах ликбеза, боролись с детской беспризорностью.

В связи с электрификацией первого участка Московского железнодорожного узла Москва — Мытищи в августе 1929 года школа была реорганизована в фабрично-заводское училище электротягового профиля. И уже в годы первых пятилеток оно выпустило машинистов электропоездов для электрифицированного участка Москва — Мытищи и первой линии московского метрополитена Сокольники — Парк культуры, открытой в мае 1935 года.

Выпускники, наставники и педагоги сражались на фронтах Великой Отечественной. Многие из них удостоены боевых наград.

Благодаря неустанным заботам учащихся, членов отряда «Поиск», была восстановлена память о шестидесяти питомцах училища, павших на полях сражения. Их имена увековечены на мемориальной доске. Отдельные фотографии, документы являются экспонатами исторического музея училища, который был открыт в 1972 году. Здесь же хранится память о воспитанниках, участвовавших в освоении целинных земель Казахстана и Алтайского края. В книге отзывов оставили памятные записи летчики-космонавты В. А. Шаталов и В. И. Севастьянов, писательница М. Шагинян, дружественные делегации ЧССР, ВНР, НРБ, Кубы, Франции, ФРГ, Англии, Японии, Канады.

Среди выпускников училища Герои Социалистического Труда машинисты П. М. Панарин, А. И. Фролов, Ю. Н. Чумаченко. Многие из бывших воспитанников, получившие здесь путевку в жизнь, не остановились на достигнутом, продолжали совершенствовать свои знания, повышать квалификацию. Например, В. В. Титов возглавляет локомотивную службу Московской дороги, Н. И. Павлюк — дорпрофсож Московской, Е. П. Лебедев — райпрофсож Московско-Ярославского отделения.

Некоторые выпускники училища ныне работают преподавателями и мастерами. Среди них Н. В. Корытин, В. Ф. Бобух, А. М. Аляков, В. В. Ченцов, С. В. Атаманец, Е. В. Никоноров.

За добросовестный многолетний труд по воспитанию и обучению будущих железнодорожников орденами «Знак Почета» награждены заслуженный мастер ПТО РСФСР В. Е. Бузанов, В. Ф. Бобух, знаком «Почетному железнодорожнику» — П. Ф. Шубников.

Славные боевые и трудовые традиции училища достойно продолжают юноши и девушки восьмидесятых. В числе учащихся есть стипендиаты Ленинского комсомола — М. Порываев, С. Дмитриев, А. Хамитов, С. Яковлев, С. Шувалов, стипендиаты профсоюзов СССР — С. Петров, Р. Латыпов, Л. Гладышев. Медалью «За трудовое отличие» награжден М. Мищанчук.

Вот уже семнадцать лет СПТУ-129 подтверждает почетное звание «Училище высокой культуры». А в 1972 году за подготовку высококвалифицированных кадров, массовое развитие технического творчества и большую работу по коммунистическому воспитанию молодежи ЦК ВЛКСМ присудил коллективу премию Ленинского комсомола.

Сейчас училище готовит помощников машинистов электропоездов, электропоездов и тепловозов, слесарей по ремонту электроподвижного состава и тепловозов, проводников пассажирских вагонов поездов международных сообщений. Разумеется, меня интересовала подготовка локомотивщиков.

С заместителем директора по учебно-производственной части А. Ф. Кейзеровым проходим по просторным светлым вестибюлям, залам, кабинетам, лабораториям СПТУ.

— Я тоже воспитанник системы профтехобразования, — говорит Анатолий Федорович, не один десяток лет отдавший педагогической деятельности. — Более двадцати тысяч специалистов вышло из стен этого училища со дня его основания.

Коллектив постоянно участвует в выставках технического творчества, неоднократно удостоившись наград ВДНХ СССР. В этом нетрудно убедиться. Здесь же, в витринах, выставлены модели подвижного состава, выполненные руками учащихся.

Но, пожалуй, главное, чем сегодня гордятся сами же ребята, — основательная учебно-техническая база. В лабораториях электропоездов, электропоездов, тепловозов, автотормозов, вагонного хозяйства, общего курса железных дорог ряд стендов, электрических схем, отдельные узлы созданы под руководством педагогов и мастеров, наставников базового предприятия.

Преподаватель специальной технологии электропоездов В. Ф. Бобух показывает тренажеры локомотивов ВЛ10 и ЧС2.

— Все оборудование, — поясняет он, — получено от базового предприятия — депо Москва III. Вот схема со световым эффектом, благодаря которой включение электроцепей происходит по частям, наглядно. Можно моделировать на действующем оборудовании аварийные ситуации, неисправности, которые учащиеся устраняют. Это позволяет максимально приблизить процесс обучения к практической деятельности.

Лишь на одно сетует Владимир Филиппович. На Московском железнодорожном узле многие депо уже перешли на электропоезда ЧС7, а вот в арсенале училища материалов об этой серии пока нет.

В одной из лабораторий я увидел двух подростков, умело работающих слесарными инструментами. Познакомился: первокурсники группы слесарей-электриков Сергей Коробченко и Александр Скоробогатов под руководством мастера Виктора Дмитриевича Кариха демонтируют пульт управления электропоезда.

Выбор профессии для них не был случайным. Много слышали и прежде о железнодорожном училище. У Александра дед долгие годы работал машинистом и с детских лет приучил парня к «железке». В один голос ребята сообщили, что в СПТУ им нравится. Педагоги внимательны, отзывчивы. Техническая база хорошая, да и дисциплина рабочая. Так что все располагает к самосовершенствованию, росту.

Особенно приятной и неожиданной стала для меня встреча в СПТУ-129 с А. И. Фроловым, Героем Социалистического Труда, машинистом, одним из выпускников 50-х годов. Оказалось, что, выйдя на заслуженный отдых, ветеран вернулся в стены родного училища.

Теперь Анатолий Иванович — мастер производственного обучения помощников машинистов электропоездов. Первый год работает он в училище, и интересно было услышать мнение опытного специалиста, мастера высокого класса о подготовке молодых кадров железнодорожников.

— Далеки уже пятидесятые годы, когда я, внук путевого обходчика, по совету друга пришел в железнодорожное училище, — вспоминает Анатолий Иванович. — Профессия железнодорожника в то время была в большом почете. Машинист был главной фигурой на транспорте, зеркалом же-

лезнодорожников. На него все равнялись. Поэтому и шли в училище, продолжая трудовые династии.

И выпускники тех лет — электровозники особенно ценились. Ведь приходили мы к машинистам-паровозникам. И нередко мы, по сути дела еще пацаны, многому учили людей бывалых. И сами, конечно, учились.

— В мастерских в ту пору были лишь тиски, напильник да наждачный станок. Вот и вся материально-техническая база. А уж когда мы собственными руками сделали десятиметровый макет электропоезда — это стало большим достижением, нашей реликвией.

Но время берет свое. Сейчас в профтехучилище чего только нет. Станки токарные, фрезерные, сверлильные, макеты, стенды, тренажеры. Но и это далеко не предел. Многого повидал за почти четыре десятка лет работы знатный машинист. Побывал в Румынии, ГДР, Чехословакии. За рубежом впервые наблюдал действующие тренажеры, на которых локомотивная бригада обучается, проверяется «от» и «до». На знание конструкции локомотива, выход из положения при неисправности, на проверку правильности ведения поезда с выполнением всех действующих инструкций.

— Выпускают там такие тренажеры промышленным способом, на заводах, — продолжает мастер. — Сидишь на рабочем месте, а перед тобой экран — бегущее полотно. Все как на самом деле. А действия экзаменуемого записываются на ленту, потом анализируются.

И хотя в нашем училище дело поставлено неплохо, все же многое, к сожалению еще приходится объяснять на пальцах.

Когда речь зашла о качестве подготовки помощников машинистов, А. И. Фролов также откровенно высказал свое мнение.

— Лишь половина выпускников училища перед поездной практикой сдает экзамен на помощника. В депо это объясняют слабой подготовкой, особенно практической. А ведь здесь немалая «заслуга» и коллективов депо. Взять ту же Москву III. В период ремонтной практики депо чаще не обеспечивают учащихся СПТУ необходимой базой, фронтом работ. Ответственность ремонтников велика, поэтому ребятам не вполне доверяют. И нередко вся практика проходит по принципу: «поднеси — отнеси — подотри — оттащи». То же случается и при поездной практике.

А. И. Фролов вспомнил, как бурно проходят собрания машинистов в депо. Все в один голос говорят, что у практикантов да и выпускников слаба знания ремонта.

— Как же выходит из этого положения? — поинтересовался я у Анатолия Ивановича.

— Нужно, видимо, наладить более четкий контакт с работниками депо, почаще приглашать их в училище. А машинисты должны пересилить психологический барьер недоверия, быть терпимее к подопечным.

Зная, что Анатолий Иванович во время работы в депо обучил не один десяток практикантов, я понимал, что это не просто слова.

Мнение о новом мастере услышал от воспитанников его группы. Второкурсники, будущие помощники машинистов электропоезда, Михаил Давыдов, Олег Чамин, Владимир Дмитриев — люди в ПТУ отнюдь не случайные.

У Миши отец работает в мостоотряде № 3 Московской дороги. Да и сам он, еще учась в школе, практиковался на Малой московской детской железной дороге. Был стрелочником, дежурным по станции, диспетчером. У Олега мать работает нарядчицей локомотивных бригад в депо Москва Октябрьской дороги. У Володи отец — слесарь-электрик депо Поварово II. И мечта у подростков одна — водить скоростные поезда.

Азы железнодорожной профессии ребята осваивают с интересом. К тому же авторитет у них в группе солидный. Все трое — спортсмены, двое из них — команды отделений. С уважением отзываются они о своем мастере: «И человек настоящий, и педагог что надо».

Расставаясь с ними, я понял, что смену себе Герой Социалистического Труда готовит надежную и достойную. А еще подумал: почему бы им не стараться, не учиться? Ведь ребят окружают заботой и вниманием старшие товарищи, опытные мастера и педагоги. В их распоряжении со-

временные кабинеты и лаборатории, уютная столовая, хорошая спортивная база, актовый зал. Действуют в училище секции — стрелковая, самбо, футбольная, волейбольная, даже парашютная. Есть у них и кружки технического творчества: моделирования, прикладного искусства. Есть своя театральная группа.

Чтобы убедиться в том, какими выходят выпускники училища в трудовую жизнь, отправился я на базовое предприятие — в локомотивное депо Москва III. Здесь и встретился с выпускниками училища — молодым машинистом тепловоза Евгением Косаревым и его помощником Дмитрием Булкиным; с ветераном депо, почетным железнодорожником, заслуженным работником транспорта РСФСР М. И. Барковским, машинистами-инструкторами А. С. Зиминым и П. М. Демидюком.

Молодежь сетовала на то, что практика — как ремонтная, так и поездная — проходит не вполне продуктивно. Мало им доверяют. Бывает, если не проявишь желание, требовательности, или если не поможет мастер, можно отходить практику с венником или отсидеть в локомотиве пассажиром. Ребята также высказали мнение, что помощников машинистов тепловоза нужно готовить по нескольким сериям подвижного состава, так как в депо на «вооружении» разные тепловозы. Больше внимания следует уделять изучению дизеля, электрических схем. Рассмотрение правил технической эксплуатации и общего курса железных дорог должно быть приближено к практике.

Машинисты-инструкторы обратили внимание на то, что выпускники слабо знают устройство локомотивов, тормозную систему, сигнализацию, технику безопасности. В то же время они не отрицали, что результаты поездной практики во многом зависят от наставника, машиниста. Окажет он подопечному доверие, допустит к контроллеру, разбудит интерес к делу, любознательность — будет из такого воспитанника толк.

В пример А. С. Зимин поставил своего подшефного И. Рассказова. Пять лет назад Игорь закончил училище, стажировался у Зимина. И вот, отслужив армию, поступил в Московскую дорожную школу машинистов.

Интересным было мнение выпускника училища этого года Алексея Зверева. Он пришел в депо в числе других товарищей на поездную практику и стал помощником машиниста электропоезда. Однако претерпел парень немало. Хотя училище он закончил с одной тройкой, был комсоргом группы, отличался прилежанием в учебе, все же экзамен в депо на помощника сдал лишь с четвертой попытки.

Почему? Подвели его в основном незнание требований инструкции по сигнализации, ПТЭ. Только сейчас по-настоящему понял парень, насколько важны эти дисциплины.

Благодарен парень своему наставнику, машинисту Г. И. Цветкову. Многие из практических дел объяснил ему старший товарищ, дал возможность под бдительным контролем поработать самостоятельно.

Поделился Алексей и мнением о своих товарищах. Друг его, Дмитрий Клевцов, намеревавшийся поступать в летное училище, на поездной практике твердо решил — остаться в депо. А другой товарищ не выдержал нагрузки, изъявил желание перейти в слесари.

Что ж, и такое случается. Ведь только практическая работа на линии проверяет людей на прочность, на верность избранной профессии.

Есть у коллектива СПТУ-129 и другая, не менее важная проблема. Здания училища почти два десятка лет стоят без капитального ремонта. Учебных классов, мастерских, лабораторий просто не хватает: ведь вместо положенных 500—600 учащихся обучается в нем более 800 человек.

Действительно, нелегко подтверждать звание «Училище высокой культуры» в подобных условиях. Об этом, видимо, знают в Главном управлении профтехобразования, г. Москвы, в Управлении Московской железной дороги. Ведь главная их забота: помнить о растущих кадрах, о тех, кто вскоре станет у контроллера электропоезда, сменяя на посту отцов и дедов, помочь им в овладении железнодорожными профессиями.

Ю. И. БРЫГИН,
спец. корр. журнала



Борис Зимтинг

ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Очерк

Жизнь, прямо скажем, не баловала Виталия Петровича Тарасова. Детство совпало с трудными военными годами. И хотя над Тюменью не летали вражеские самолеты и не рвались бомбы, хлебнуть лиха пришлось вдоволь. Даже семилетку закончить не удалось: надо было помогать семье. После пятого класса устроился парнишкой рабочим сцены в областной драматический театр. Как-никак — а все-таки рабочая карточка, ощутимая прибавка в семейный бюджет.

Еще в театре начал приглядываться Виталий к работе электриков, помогал им, сам придумывал различные световые эффекты. А дома, в свободное время, увлекся радиотехникой. Потихоньку собирал приемники — сначала детекторный, потом ламповый. Грамотешки, конечно, не хватало. Осваивал сложную науку — физику — самостоятельно.

В 50-м, когда пришло время служить в армии, ему, как

он считает сам, повезло. Попал на флот, в школу морских специалистов. Попросился в группу электриков. Здесь встретился и подружился с двумя помощниками машинистов из депо Омск — Колей Баженовым и Васей Анничкиным. От них и узнал впервые, что на железной дороге паровозы скоро будут заменять тепловозами и электровозами. И тогда профессия электрика станет ведущей.

Новые товарищи Виталия до того были увлечены своей специальностью, что даже в увольнение не ходили, порой просиживали ночи над изучением новых схем. По-настоящему увлекся электротехникой и тюменский парень. Через год, окончив школу на «отлично», был оставлен в ней младшим командиром. Теперь уже он учил молодых моряков, монтировал тренажеры, на которых они осваивали тайны ремесла.

После увольнения в запас вернулся моряк в Тюмень. На форменке — знак специалиста первого класса. Решил устроиться на судостроительный завод — все-таки по профилю ближе к морю. Кадровик внимательно познакомился с документами, с удостоверением специалиста первого класса и предложил работу... по первому разряду. Как ни пытался Тарасов убедить того, что первый разряд и первый класс — вещи совершенно противоположные, доказать ничего не смог.

Разозлился, хлопнул дверью. На улице случайно встретил своего сослуживца Сашу Никитина, который демобилизовался годом раньше.

— Не грусти! — обнял тот друга. — Пойдем в локомотивное депо, нам электрики толковые тоже нужны.

В отделе кадров депо история с первым классом вновь повторилась. Но здесь Виталий проявил характер.

— Ладно, оформляйте, — решил он. — Только дайте испытательный срок и поручите любое задание. Если справлюсь, там и видно будет, какой разряд мне положен.

В цехе самоуверенному морячку, видимо не без подсказки кадровика, дали очень сложную работу. В те годы на предприятия поступало много различной трофейной техники. Вот и поручили Тарасову восстановить сварочный аппарат со сгоревшей обмоткой. Схемы, конечно, не было. Да и раньше с такой техникой встречаться не приходилось. Но не растерялся флотский электрик, выяснил принцип работы аппарата, рассчитал обмотку и перемотал трансформатор. Отремонтировал, а точнее сделал заново, сложный агрегат. Да так сделал, что работал он в цехе до самого последнего времени.

Выдержал досрочно испытательный срок моряк, сдал экзамен на профессиональное мастерство. Получил сразу седьмой разряд и, что еще более важно, заслужил уважение и признание товарищей по работе. Трудиться начал в электроцехе слесарем по внутреннему оборудованию.

Но работа дежурного слесаря-электрика не приносила ему удовлетворения. Стал приглядываться к работе других подразделений депо и заметил, что многое можно улучшить, усовершенствовать. Паровозные колеса, например, для наварки при прокате необходимо нагревать. Применялись различные способы — углем, мазутными горелками. Но это были трудоемкие и малоэффективные процессы. А почему бы не использовать электромагнитный нагрев? — подумал Виталий. Разработал схему, попробовал — получается! Быстро, качественно, чисто. А вскоре этот способ нагрева колес получил распространение по всей сети дорог.

В конце 50-х годов в Зауралье начался переход на новые виды тяги. В депо Тюмень стали заходить тепловозы ТЭЗ из Петропавловска.

— Притащили как-то к нам тепловоз № 2324. Неисправный — вышел из строя поездной контактор, — вспоминает В. П. Тарасов. — Мы эти машины еще не знали, да и оборудования не было. Вызвали электрика из Петропавловска. Тот зашел к нам в цех, спросил, кто пойдет ему помогать. Вызвался я — интересно с новой техникой познакомиться. Посмотрел схему, полазил в высоковольтной камере и увлекся. Решил — обязательно буду учиться.

Но не все в жизни получается так, как хочет сам человек. Когда в депо стали формировать группу, чтобы отправить в Свердловскую дортехшколу учиться на слесарей-

электриков по ремонту и обслуживанию тепловозов, Виталия Петровича по непонятным соображениям в нее не включили.

— Решил поехать сам, как говорится «по-нахалке», — улыбается, вспоминая дела тридцатилетней давности, старый мастер. — Уговорил тамошнее руководство, начал учиться. Занимались три месяца, потом еще три месяца практика в Петропавловске. Но своего добился, тепловоз изучил.

Приехал домой, сразу зашел к начальнику депо. Тогда был Анисим Александрович Кошель. Говорю: нужно создать новый цех, электроаппаратный. Площадь выделили, цех создали, а дальше? Стендов нет, приспособлений нет, тренажеров нет. Пришлось начинать с нуля, изготавливать всю оснастку самим. Трудно было. Дело новое, а опыта никакого.

Конец пятидесятых годов вообще памятен Виталию Петровичу. В 57-м он, уже семейный человек, закончил семь классов вечерней школы, стал кандидатом, а через год членом КПСС.

Но главным в жизни оставалась работа. В депо стали поступать из Ворошиловграда первые тепловозы. Во время их эксплуатации сразу выявился ряд недостатков. Доводили машину «до ума» все — представители завода-изготовителя, машинисты, ремонтники, электрики.

Вот здесь и проявился во всей широте талант Тарасова-рационализатора. Вместе со своими товарищами он разрабатывал и создавал стенды для испытания электроаппаратуры тепловоза: регулятора напряжения, блоков пуска двигателя, управления, пуска компрессора. В дальнейшем, когда в депо пришли локомотивы ТЭП60, 2ТЭ116, маневровые ТЭМ1 и ТЭМ2, сделал такие же стенды для проверки электроаппаратуры этих машин.

Шли годы. Бригадиром электроаппаратного цеха, мастером высочайшей квалификации стал Тарасов. Авторитет непререкаемый, опыт огромный. Молодежь равнялась на него, брала пример. Но вот однажды услышал он разговор, который заставил взглянуть на себя как бы со стороны. Одному молодому слесарю руководство депо посоветовало пойти учиться. Тот в ответ: а зачем? Вон у Виталия Петровича всего семь классов, а мастер классный и зарабатывает триста с гаком...

Задумался тогда бригадир. Понял — если уж быть примером, то надо быть им во всем. И в 45 лет поступил учиться в Свердловский техникум. А следом за наставником пошел его ребята.

— Многие наши электрики закончили техникумы, а потом и институты, — говорит В. П. Тарасов. — Работал в цехе слесарем Слава Вершинин. Сейчас — заместитель начальника локомотивного отдела отделения дороги. От слесаря до старшего мастера нашего цеха вырос Василий Петров. Ведет технические занятия, учит молодых. Другой мастер — Виктор Крикнин — тоже начинал здесь. Высшее образование получает. Кстати, Крикнина мастером мы сами выбрали и начальство с нами согласилось. Не все, конечно, стали командирами производства, зато все стали специалистами высокой квалификации.

Не в обиду будет сказано руководителям цеха — они достойные и толковые работники, — но все же душой электроаппаратного был и остается Виталий Петрович Тарасов. Небольшой роста, коренастый, с умным волевым лицом, он как бы излучает спокойствие, уверенность, обстоятельность, располагает к себе при первом знакомстве.

Сейчас на его счету свыше пятисот рационализаторских предложений. По сути дела в депо нет ни одного цеха или отделения, к реконструкции которых не был бы причастен ветеран. Монтировал и налаживал все станки для обточек колесных пар без выкатки их из-под локомотива. Создал устройство для запуска тепловоза от внешних источников питания. Разработал ускоренный способ зарядки аккумуляторных батарей локомотива. Вместо 17—18 часов их вначале стали заряжать за 3, а потом за 1,5 часа.

Но главной задачей бригадира было и остается качество ремонта электроаппаратуры тепловозов. Было время,

когда по вине ремонтников случалось по 20—25 отказов устройств, браков в работе, которые пятым дожились на весь коллектив депо. По инициативе Тарасова в цехе ввели общественный контроль. Если раньше слесарь мог схалтурить в расчете на то, что приемщик не заметит брак, то теперь работу одного проверяет его товарищ. Ведь кто лучше их знает устройство и все хитрости прибора? Такая система позволила резко сократить количество брака.

В цехе заведена специальная книга общественных инспекторов. После выхода тепловоза из ремонта один из общественников идет и проверяет на машине работу своих коллег, все замечания заносит в журнал. Недостатки и браки тут же ликвидируются, а с нерадивым работником разговор короткий — ему снижаются баллы по коэффициенту трудового участия. Уже более трех лет электроаппаратный работает по бригадному подряду с применением КТУ. Результаты говорят сами за себя — цех постоянно в числе победителей социалистического соревнования.

Также по предложению бригадира завели книгу учета ремонта блоков. Теперь не составляет труда проследить, какие приборы и устройства выходят из строя чаще всего. Некоторые конструкционные недостатки слесари устраняют сами, о других сообщают на завод.

Заметили, например, что блок БА-520 не выдерживает вибрации и часто отказывает. Написали свои предложения на Харьковский электромеханический завод, где повысили надежность блока. Или другой пример. У регулятора напряжения РНТ-6 перемычки были изготовлены из миллиметровой проволоки, которая в процессе эксплуатации часто обламывалась. Стали делать перемычки из многожильной проволоки, прибор заработал устойчиво. Вскоре и завод принял технологию депо.

Высокое качество работы невозможно без постоянного совершенствования знаний. В цехе хорошо налажена техническая учеба. Занятия помогают новичкам быстро овладеть профессией, повышать квалификацию. И индивидуальной подготовке молодых слесарей-электриков уделяется большое внимание. Вместе со своими товарищами, опытными специалистами Александром Леонидовичем Каюковым и Василием Васильевичем Чуриловым Тарасов «вывел в люди» многих ребят, передал им весь свой опыт и знания.

— Мне вообще везло в жизни на хороших людей, — говорит он. — Всегда меня поддерживали, помогали, направляли... А это очень важно, особенно в молодости. Тогда у человека развивается инициатива, он чувствует, что нужен производству. Теперь же, вот уже много лет, учу молодых сам, чтобы, выйдя на пенсию, знать, что в цехе осталась достойная смена.

Славная трудовая жизнь за спиной Виталия Петровича Тарасова. И оценка Родины высока — он награжден медалями «За трудовую доблесть» и Ленинской юбилейной, орденами Ленина и Дружбы народов, семь лет на его груди горит золотая Звезда Героя Социалистического Труда. Товарищи неоднократно оказывали ему высокое доверие: передовой производственник избирался членом парткома депо, депутатом Калининского райсовета города Тюмени, членом обкома партии, членом ЦК отраслевого профсоюза, был делегатом XVII и XVIII съездов ВЦСПС, делегатом XXVII съезда КПСС. И все свои многочисленные общественные обязанности он выполнял и выполнял так же честно и добросовестно, как трудится в родном депо, которому отдал больше половины жизни.

При таком убыстренном темпе бытия Виталий Петрович остается любящим мужем, отцом и дедом. Вместе с женой Клавдией Ивановной они воспитали двух славных дочерей — Надежду и Светлану, помогают растить внуков. А в нечастые свободные выходные дни всей семьей выезжают за город, помогают выполнять продовольственную программу. Здесь выращивают викторию, вишню, смородину, различные овощи и картофель. И урожай собирают неплохой — хватает всего на целый год.

Привычный, напряженный ритм жизни... Иначе он уже просто не может. Человек, считает Виталий Петрович, обязан по возможности полнее воздать людям то, что взял и берет у них. Это трудно, но ведь именно от этого наиболее полным бывает счастье.

КАБИНА МАШИНИСТА

Какой ей быть?

Девятый месяц редакция нашего журнала ведет большой разговор о совершенствовании рабочего места локомотивной бригады, а поток читательских писем не убывает. Машинисты и помощники продолжают писать о наболевшем, свои соображения высказали представители науки, получены первые ответы с локомотивостроительных заводов.

Надо отметить, что характер почты несколько изменился. В первом потоке преобладали письма с перечислением недостатков кабин различных типов локомотивов. Эти письма мы использовали в обзорах, а копии направили на заводы и в институты транспорта. Сегодня же почта в основном приносит конкретные предложения по улучшению условий труда локомотивной бригады, а также письма эмоционально-социального характера.

Вначале дадим возможность выплеснуться эмоциям.

«Про кабину машиниста говорят многие годы. Ученые же наши пока молчат, а деньги получают неплохие. Иногда подумаешь: а за что? И. Применко, Ульяновск».

«Хорошая кабина электровоза для нас — голубая мечта. В. В. Шлык, Кушва».

«В отношении устройства кабины и кресла локомотивостроители ЧССР показывают нам пример. И. И. Кашнур, Лозовая».

«А если в журнале «ЭТТ» рассказать о кабине машиниста западноевропейских или американских фирм и проиллюстрировать это фотографиями? Может нашим конструкторам станет стыдно? В. Гушин, Иваново».

«Через три месяца ухажу на пенсию, а хорошего сиденья так и не дождался. М. К. Лопато, Брянск II».

«Очень рад, что журнал поднимает вопрос о будущей кабине машиниста. Я еще молодой, работа очень нравится, думаю, что еще поработаю и может дождусь... А. Михайлов, Москва».

«Кабину надо улучшать, в том числе и кресло. И делать это нужно как можно быстрее, а не затягивать обсуждение проблемы. Л. Х. Эстемиров, Камышлов».

«Желаю, чтобы это обсуждение не было очередной кампанией. Об улучшении кабины мы читаем уже два десятка лет, а работать продолжим все в тех же «скворечниках». А. П. Анищенков, Брянск II».

Письма достаточно красноречивы и комментировать их не было бы необходимости, если бы не одно «но»... В очередном обзоре писем («ЭТТ» № 5, 1987 г.) были высказаны соображения машиниста С. Л. Линюка из Ярославля. Напомним, что автор считает, «...те, кто жалуется, это тот контингент, который в поездке старается поудобнее устроиться и отсидеться до ее конца».

Такое заявление старого машиниста вызвало бурю возмущения многих молодых локомотивщиков, которые высказали резкое несогласие с такой оценкой их деятельности.

«Конечно, груз можно возить и в тачках, но нам нужны прогрессивные методы работы и условия труда. А именно из-за таких вот людей наша страна еще отстаёт от других в техническом плане. В. С. Очеретяный, Партизанск».

«Я уже писал вам, но письмо С. Л. Линюка заставило вновь взяться за перо. Он говорит, что ему все кабины нравятся. Но недовольны-то ими большинство, и мы правы. С. Л. Баринов».

«Письмо Линюка возмутило многих моих товарищей — машинистов. Мы приходим на работу не «отсиживаться», а выполнять важную задачу по перевозке народнохозяйственных грузов. Тов. Линюку, видимо, скоро на пенсию, поэтому ему все равно. А нам, молодым, — нет. А. В. Доценко, Кавказская».

«Думаю, что будь таких, как Линюк побольше, человечество до сих пор жило бы в пещерах, а электрический свет считался бы ненужной роскошью. Да, бывают среди машинистов и недобросовестные, и слишком велика цена наших браков, но это не может служить поводом для того, чтобы в кресло машиниста наткали иголок. О. И. Розуван, Симферополь».

«По-моему, надо слушать мнение большинства, а не тех, кто не сегодня-

завтра уйдет на пенсию. В. М. Терехин, Борзя».

«Рабочее место машиниста и, в частности, кресло — несовершенно. А с несовершенствами в нашей жизни надо бороться. Е. Замиховский, Вихоревка».

«Неужели тов. Линюк всерьез думает, что если поставить на современный локомотив паровозную будку, то сразу прекратятся проезды запрещающих сигналов? Л. Х. Эстемиров».

«Вот от таких, довольных всем, у нас застой и в технике и в мыслях. А. Михайлов».

Но не одинок оказался С. Л. Линюк. Среди десятков писем встретилось такое: «Я полностью поддерживаю машиниста из Ярославля С. Л. Линюка. Так же, как и он, я на транспорте с 1953 года, начинал с кочегара паровоза. Сейчас часто приходится наблюдать, как молодой машинист после отправления поезда задирает ноги на пульт управления и катит, надеясь на локомотивный светофор. За старыми машинистами такого никогда не замечалось. Так что дело не в кресле, а в том, кто в нем сидит. В. К. Пинигин, Уруша».

Что ж, с последним тезисом В. К. Пинигина нельзя не согласиться. Действительно, успех дела зависит во многом от того, кто сидит в кресле машиниста. Но разве нет вины старших товарищей, опытных наставников в том, что в славной гвардии транспорта появились такие «задирающие ноги» экземпляры? И может быть старым локомотивщикам свою энергию стоит направить на сохранение лучших трудовых традиций машиниста, а не становиться на пути прогресса?

Впрочем, и среди ветеранов не все разделяют мнение С. Л. Линюка и В. К. Пинигина. Вот что пишет машинист I класса, почетный железнодорожник из Сосногорска А. С. Макаров: «Думаю, что тов. Линюку нужна была лишь высокая зарплата, а на условия для высокопроизводительного труда и безопасного движения ему начхать. Чтобы сдвинуть вопрос с места, нужны не пассивность Линюка, а самые активные действия, как этого требует обстановка. Я работаю на транспорте с 1947 года и считаю, что нас должны волновать не личные интересы, а общее дело».

Перейдем теперь к тем письмам, в которых работники локомотивных бригад высказывают свои предложения по улучшению рабочего места. Приведем их в той же последовательности, в какой были поставлены вопросы в «ЭТТ» № 1, 1987 г. Поскольку все авторы писем высказывают практически одинаковые претензии, объединим их в группы. В этой части обзора использованы предложения наших читателей В. Ф. Слюсарева из Карасука, П. А. Незина из Белово, А. В. Ложникова из Ленинска-Куз-

нецкого, О. И. Розувана из Симферополя, В. Гушина из Москвы, А. П. Анищенкова из Брянска и группы машинистов из Ташкента, по поручению которых в редакцию обратился В. И. Авдеев.

Итак, все без исключения машинисты и помощники считают необходимым усилить звукоизоляцию кабины за счет создания двойной стенки, отделяющей машинное помещение. Двери они видят или металлическими со звукоизоляцией, или похожими на двери купейного пассажирского вагона с надежными замками. Улитку вентилятора как источника повышенного шума следует покрыть слоем резины или пенополиуретана, как это делается на морских судах.

Кресло изобретать не надо, а взять за образец сиденье водителя автобуса «Икарус». Их выпускает объединение «Ифа» из ГДР. Кресло имеет отличную форму, прекрасно гасит вертикальные колебания.

Лобовое стекло следует сделать с электроподогревом. Тогда отпадет необходимость в вентиляторах для их обдува, которые работают с большим шумом. Стекла хорошо бы ставить с легким затемнением или светоотражающие. Такие сейчас используются на тракторе «Кировец». На маневровых локомотивах, где машинистам приходится часто работать стоя, боковые окна расположить так, чтобы улучшилась обзорность, а также обязательно предусмотреть зеркала заднего вида.

Предложения машинистов по улучшению расположения пульта управления и рабочих органов в основном совпадают с разработками ученых, о которых мы подробно рассказали в седьмом номере журнала.

Большое число работников локомотивных бригад высказало свои замечания по температурному режиму в кабине. В первую очередь следует усилить теплоизоляцию пола, поскольку сидеть и стоять бывает порой жарко, а пролитая на пол вода замерзает. Отопление можно оставить с пятью печами, которые должны располагаться следующим образом: три под пультом управления по ширине кабины и по одной под сиденьями машиниста и помощника. От калорифера, как не оправдавшего себя, следует отказаться.

Кондиционер в локомотиве просто необходим, особенно в южных районах страны. О каком соблюдении формы одежды может идти речь в Средней Азии, когда машинист после нескольких часов езды выжимает мокрые от пота рубашку и брюки, а кабина отличается от бани только отсутствием веника! В кабинетах руководителей дорог стоят по два-три кондиционера, а в каких условиях работают локомотивные бригады, их не волнует.

Многие считают, что плафоны в кабине нужно установить побольше, как на тепловозе ТГМ6А, прожектор

изолировать от кабины, поскольку зимой при попадании в него теплого воздуха стекло изнутри обледеневает. Следует предусмотреть дополнительный плафон освещения между секциями локомотива. Кнопки подачи свистка и тифона у помощника машиниста расположить под левой рукой на кронштейне так, чтобы пальцы были постоянно на кнопках.

Совершенно необходимы умывальник, холодильник более высокого качества, чем «Морозко», помещение для хранения и сушки одежды.

Лет семь-восемь назад в печати и по телевидению рассказывалось о том, что Тбилисский завод изготовил скоростемер с «вечными» писцами. Так где же он потерялся? — спрашивают наши читатели. Сейчас в депо Москва Октябрьской дороги проходит испытания новый электронный скоростемер КПД-1 (контроль параметров движения). Не потеряется ли и он в хитросплетении бюрократических согласований?

Предлагается также смонтировать вдоль кузова трубопровод для воздуха с перекрывающимися отрезками (один в кабине, два в кузове). Установить вытяжной вентилятор с электроприводом 50 В, соединив трубопровод со всасывающей камерой вентилятора. Надев резиновый наконечник на отрезок и открыв его, можно производить уборку в труднодоступных местах.

А теперь перейдем к официальным ответам на наши публикации. Директор Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожной гигиены (ВНИИЖГ) Ю. Н. Коршунов сообщает редакции:

«Исследованиями, проведенными институтом, была доказана необходимость внедрения разных модернизаций на локомотивах старых образцов: увеличение толщины слоя звукоизоляции, замена или перекомпоновка систем отопления, изменение схем подключения электропечей, улучшение вибродемпфирования, создание новых кресел, оборудование холодильниками для пищи и системами кондиционирования воздуха.

Институт неоднократно ставил перед локомотивным главком вопросы по совершенствованию условий труда локомотивных бригад с учетом внедрения большого числа модернизаций, передаваемых на локомотиворемонтные заводы МПС.

Практика доказывает, что кресло машиниста должно иметь жесткую конструкцию стойки (без демпфирования). В противном случае оно попадает в резонанс низкочастотных колебаний локомотива и возникает эффект «галоирования». Сиденье должно иметь анатомическую форму и полужесткое покрытие, покрытое гигроскопическим материалом. Регулировка кресла по высоте обязатель-

на. Мягкие кресла с подголовниками и откидными спинками ставить нельзя, так как их повышенная комфортность может явиться причиной засыпания машиниста.

Проведенные ВНИИЖГом испытания кондиционера КТА2-0, 5Э-01-А позволяют рекомендовать его для установки на всех отечественных локомотивах с бортовой сетью 110 В. Применение кондиционера возможно в любой климатической зоне СССР.

Еще в 1978 г. ВНИИЖГ внес предложение в ЦТ МПС использовать для отопления кабин комбинированную систему, включающую воздушное и электрическое отопление, преимуществом которого является создание достаточно однородного температурного поля по всему объему кабины. Особое внимание должно быть обращено на теплоизоляцию пола.

Сформулированы требования на проектирование опытной системы отопления и вентиляции кабин электровозов, где указывается на необходимость эффективного обогрева лобовых стекол и создание тепловых завес на боковые окна. До сих пор эта проблема полностью не решена, о чем свидетельствуют санитарно-гигиенические испытания кабин новых электровозов.

Вопросы изоляции кабин машинистов от машинного отделения многократно ставились перед промышленностью. ВНИИЖГ считает необходимым создание разделительного тамбура между кабиной и машинным помещением. Большое значение при этом имеет хорошее уплотнение дверей.

Однако многие вопросы локомотивным главком совместно с ЦТ ВР МПС решаются крайне медленно, зачастую лишь на единичных заводах. Недостаточна роль отраслевых институтов и проектно-конструкторских организаций МПС в разработке комплекса технических мероприятий и решений, связанных с улучшениями при ремонте тепло- и звукоизоляции кабин, разработке новых систем отопления, освещения, привязке к старым кабинам существующих кондиционеров, холодильников, электроплиток, кресел.

С учетом новых требований разрабатываются опытные кабины тепловозов 2ТЭ121, ТЭМ7, электровозов ВЛ185, ВЛ115, ЧС7, ЧС8 и автоматрисы АЧ2, где обеспечены не только допустимые, но и оптимальные параметры внутренней среды.

Как видно из этого ответа, решение многих вопросов зависит от локомотивного главка МПС и локомотивостроительных предприятий. Редакция и читатели ждут ответа на поставленные вопросы.

Б. Н. МАТВЕЕВ,
спец. корр. журнала



РАЗВИВАЯ РЕМОНТНУЮ БАЗУ

Опыт депо Узловая

Коллектив депо Узловая Московской дороги начал свою деятельность 110 лет назад. Благодаря годами складывавшимся рабочим традициям, депоучане сделали все от них зависящее, чтобы квалифицированно освоить все виды депоовских ремонтов тепловозов ТЭЗ, 2ТЭ10Л, ТЭП10Л, и теперь депо по праву считается базовым предприятием дороги по ремонту ТР-3 тепловозов, а с 1978 г. и дизель-поездов Д1.

Для ремонта локомотивов приспособлены помещения реконструированного паровозного депо с цехами веерного типа, прямоугольного и тупикового, имеющими короткие смотровые канавы. Новый цех построили только для ремонта дизель-поездов.

Текущий ремонт ТР-3 здесь выполняют крупноагрегатным методом на поточно-конвейерных линиях, используя специализированные ремонтные позиции, механизированные стойла, испытательные стенды, средства механизации. Огромный вклад в общее дело вносят рационализаторы. На предприятии ежегодно внедряют около 600 предложений с экономическим эффектом более 100 тыс. руб. Большую помощь коллективу оказывают конструкторы ПКБ ЦТ МПС, с которыми у депоучан установлено тесное творческое сотрудничество.

Более 25 лет депо проработало на тепловозах ТЭЗ. С конца 1983 г. начали поступать мощные локомотивы

2ТЭ10М. Тогда для коллектива наступил серьезный период — нужно было срочно осваивать эксплуатацию новых машин и перестраивать сложившуюся организацию их технического обслуживания и текущего ремонта.

Узловчанам повезло в том отношении, что поступление новых машин совпало с периодом, когда разрешили (жаль, что не надолго) прикрепленный способ обслуживания тепловозов локомотивными бригадами. Создали и специальные ремонтные бригады, которые вводили локомотивы в работу после их ремонта.

Параллельно ускоренным методом обучали депоучан на курсах при техническом кабинете, где они изучали устройство тепловозов 2ТЭ10М и условия их эксплуатации. Это позволило быстро создать костяк грамотных машинистов и помощников, которые потом могли передать свой опыт и знания другим. При ремонте тепловозы закрепляют за комплексными бригадами ТО-3, что также способствует повышению ответственности за состояние машин.

В сложных условиях переходного периода коллектив депо стабильно обеспечивал выполнение установленных планов ремонта, перевозок грузов и пассажиров. Досрочно и с высокими показателями завершена одиннадцатая пятилетка. В сложных условиях зимы 1985 г. коллектив стал победителем в сетевом социалистическом соревновании. Такие успехи стали как бы стартовой ступенькой в

двенадцатую пятилетку. В IV квартале 1986 г. и I квартале 1987 г. узловчане дважды добивались первенства и были удостоены переходящего Красного знамени МПС и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта и транспортного строительства.

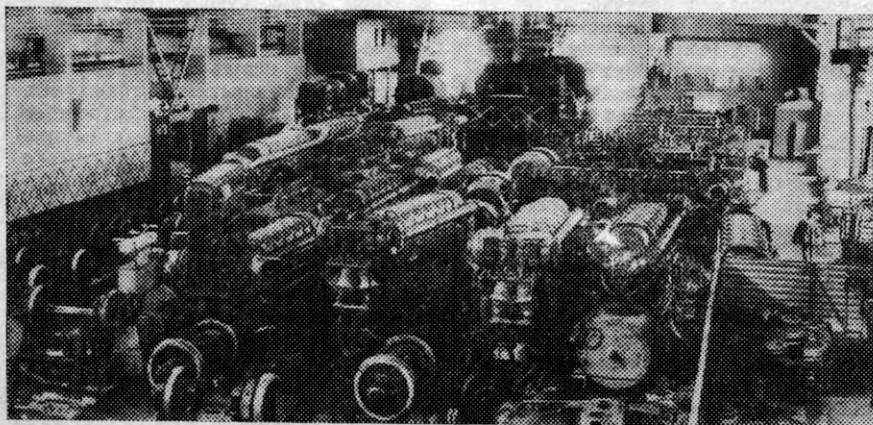
До 1985 г. депо Узловая специализировалось на ремонтах ТР-3 и ТР-2 тепловозов серий ТЭЗ и ТЭП10Л, потом приступило к ремонту 2ТЭ10М. Естественно, работа цехов очень усложнилась, так как одновременно надо было ремонтировать тепловозы ТЭЗ и ТЭП10Л и осваивать 2ТЭ10М, причем используя только существующие производственные площади, точные линии и ремонтные позиции.

Учитывая все это, ремонтники начали подготовку заблаговременно. В веерной части депо в два раза сократили площадь производственной кладовой и на освобожденном пути организовали позицию для ТР-2 тепловозов 2ТЭ10М. Ее оборудовали стеллажами для монтажа и хранения снятого с локомотива оборудования. Для смены фрикционных аппаратов и автосцепок, а также ремонта и осмотра экипажа установили комплект тепловозных домкратов.

Поиск резервных площадей вынудил создать второй этаж в цехе ТР-3, где стали ремонтировать шапки моторно-осевых подшипников, пружины, насосы и другое оборудование. В цехе ТР-2 на второй этаж перевели позиции по ремонту рессорного подвешивания, опорно-возвращающих устройств, польстеров. В дизель-агрегатном и топливном отделениях некоторые рабочие позиции также были выведены в новые рабочие зоны. На втором этаже полностью разместились ремонтно-механическое отделение. В результате освободилось место для ремонта двух тележек 2ТЭ10М.

Параллельно создавали условия для ремонта тепловозов 2ТЭ10М — поточные линии приспособляли к обновлению колесных пар и букс, разборке и сборке тележек и их ремонту, восстановлению работоспособностей дизелей и т. д. К февралю 1986 г., когда на ТР-3 поставили пер-

● Цех ТР-3: участки сборки тепловозов и ремонта дизелей



вый тепловоз 2ТЭ10М, часть подготовительных работ уже выполнили.

С начала 1987 г. в верхней части депо начали сооружать еще одно механизированное стойло ТР-3, расширяя депо в лабораторию, строить помещения и монтировать оборудование участков плазменного напыления, электрометаллизации, ремонта цилиндрических втулок. Заново создается цех по ремонту щелочных аккумуляторных батарей, обновляются испытательные стенды.

Трудностей в процессе модернизации достаточно. Во-первых, высота цехов ТР-3 старой постройки оказалась недостаточной для установки подкрановых путей. Поэтому невозможно демонтировать и ставить на место дизель-генераторную установку через монтажный люк в крыше тепловоза. Снятие же средней части кузова конструкцией не предусмотрено, что увеличивает трудоемкость ремонта, ослабляет кузов. Поэтому МПС при заказе тепловоза следовало бы оговорить проектирование разъемного кузова.

Во-вторых, система «силового» планирования, когда депо навязывают ремонт трех и более серий, оправдать себя может только при избытке производственных площадей. В условиях же депо Узловая это приводит к загромождению цехов переходными узлами, отчего теряется маневренность в цехах и на территории, ухудшаются условия труда и техники безопасности.

Выискивая хоть какое-то место для ремонта тепловозов, приходится приспособлять для этого даже кладовую, подсобные цехи: строительный, ремонтно-механический, дизель-агрегатный, аккумуляторный.

Если принять во внимание, что ремонтную базу тепловозов укрепляют рабочие вспомогательных цехов, то ухудшение их собственной технической базы неминуемо скажется и на других основных подразделениях.

В-третьих, так получилось, что последние десять-пятнадцать лет все заботы об освоении ремонта и эксплуатации новых видов тяги или локомотивов полностью легли на плечи депо в коллективах. Раньше этими вопросами занимались главк МПС, службы и отделы локомотивного хозяйства. Теперь их функции свелись к тому, что дают новые локомотивы, рассылают указания и требуют своевременно докладывать об их исполнении. Разве они не имеют отношения к разработке новых технологий, организации работ, не обязаны заботиться о поставке материалов, финансировании работ? На наш взгляд, это порочная практика.

Несмотря на трудности, коллектив депо Узловая строго следует устоявшимся традициям со всей полнотой отвечать за порученное дело, изыскивать все возможности, чтобы локомотивы выходили из ремонта с высокой надежностью.

В предлагаемой подборке материалов работники депо рассказывают о тех новшествах и усовершенствованиях, которые внедрились в производство в ходе освоения новых локомотивов.

Участок ремонта ходовой части тепловозов

Эту позицию совместили с существующей, на которой разбирают тележки тепловоза ТЭЗ, что дало возможность сэкономить площади и рационально использовать поле работы мостовых кранов. Совмещенную позицию разработали мастера А. М. Киселев, А. А. Яснов и слесарь А. В. Петров. При этом модернизировали гидросистему старой позиции (рис. 1), установили распределительную колонку с 12-ю вентилями, которая позволила без переделки пульта управления устанавливать тележки двух типов.

Принцип работы позиции следующий. При постановке тележек тепловоза 2ТЭ10М закрывают верхний ряд вентиля на разборной колонке, а нижний ряд открывают, т. е. отключают ту гидросистему, которая в данный момент не должна работать. Всю модернизацию позиции выполнили без остановки ремонта.

Позиция разборки и сборки тележек включает не только гидравлическую систему с гидроподъемниками, но и ряд других приспособлений. Так, новаторы депо разработали приспособление для заклинивания колесно-моторного блока (рис. 2).

При постановке тележек на позицию заклинивают колесные пары, что предохраняет колесно-моторный блок от сползания с гидроподъемника. Всего на позиции установлено 12 башмаков по 6 с каждой стороны тележки. Три башмака работают в одну сторону (так как расположение тяговых двигателей в тележке разное), а еще три — в другую (рис. 3).

**ЮБИЛЕЮ
ОКТАБРЯ —
ДОСТОЙНУЮ
ВСТРЕЧУ!**



Заклинивающий башмак сделан из головки обычного тормозного, к основанию которого приварен швеллер по форме головки рельса с удлиненной накладкой и отверстием диаметром 22 мм. В него вставляют фиксатор с ручкой диаметром 20 мм и длиной 100 мм. Фиксатор вставляют в отверстие башмака и рельса.

Сделано устройство для фиксации поводковой буксы с пружинами (рис. 4). Оно изготовлено из трубы диаметром 50 мм, к которой приварено основание из листовой стали толщиной 8 мм. С другой стороны приварена гайка М42, в которую вворачивается болт М42 длиной 250 мм с просверленными отверстиями в головке. С помощью этих отверстий регулируют буксу с пружинами. Все эти приспособления позволили ускорить процесс постановки и съема тележек, а также обеспечили максимум удобства при разборке и сборке тележек.

Для ремонта новых тепловозов пришлось переделать и линию ремонта колесных пар и букс. Здесь модернизировали моечную машину букс. Если в старой машине могли мыть буксы только тепловозов ТЭЗ, то после ее модернизации стали очищать и буксы тепловозов 2ТЭ10М. В машине перераспределили сопловые наконечники по профилю буксы, модернизировали транспортную тележку для подачи буксы в моечную машину. Так как букса тепловоза 2ТЭ10М ниже по высоте на 20 мм, то на тележку пришлось устанавливать подставку на всю ее длину из ли-

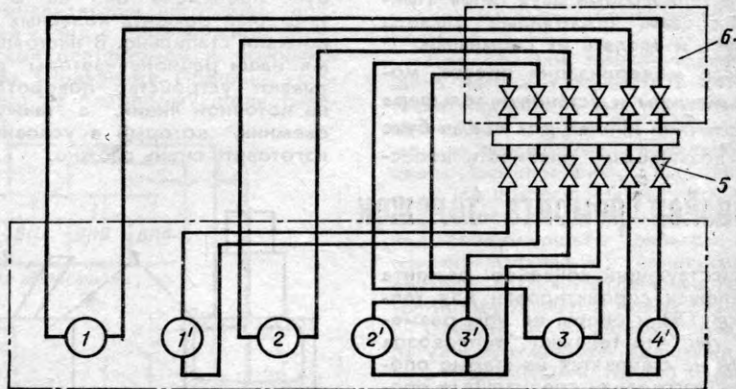


Рис. 1. Схема расположения гидродомкратов на позиции: 1, 2, 3 — новое расположение домкратов для тепловозов 2ТЭ10М; 1, 2, 3, 4 — старое расположение домкратов для тепловозов ТЭЗ и 2ТЭ10Л; 5 — вентили; 6 — пульт управления и насосная станция

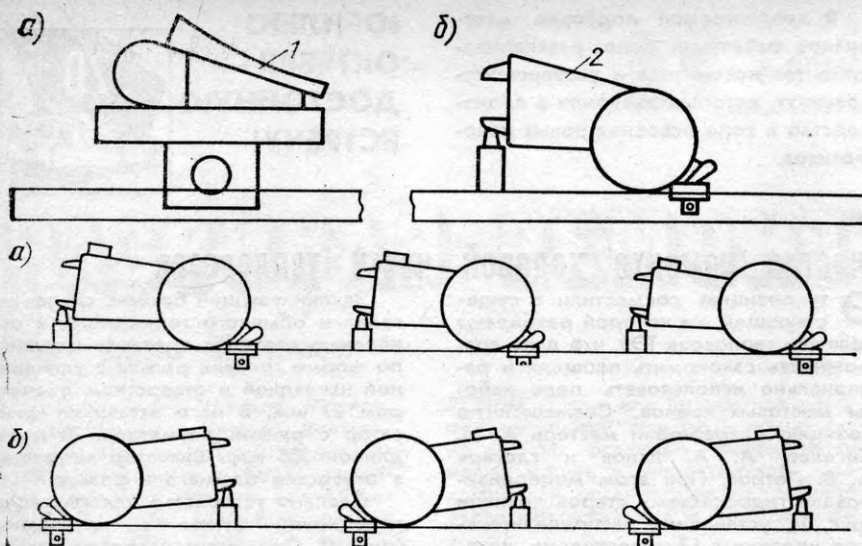


Рис. 2. Приспособление для заклинивания колесо-моторного блока:
1 — заклинивающий башмак; 2 — колесо-моторный блок на позиции

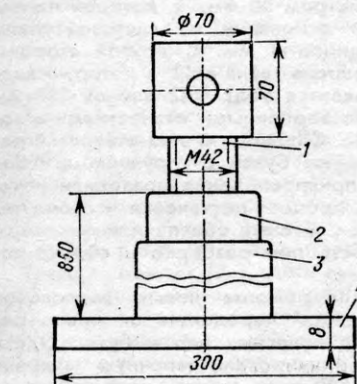


Рис. 3. Схема расположения КМБ в первой тележке (а) и во второй тележке (б)

Рис. 4. Приспособление для фиксации по водковой буксы с пружинами:
1 — регулировочный винт М42; 2 — гайка М42; 3 — труба диаметром 50 мм; 4 — основание

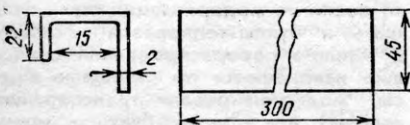


Рис. 5. Эскиз подставки на тележку для подачи буксы в моечную машину

стового железа толщиной 2 мм (рис. 5).

Переделали пресс для выпрессовки подшипников из букс для его работы с тепловозами двух типов. Пришлось срезать постоянные захваты для букс и сделать их съемными.

После модернизации пресса, моечной машины и установки тельфера над поточной линией для съема букс стало возможным разбирать колес-

ные пары тепловозов трех типов: ТЭЗ, ТЭ10Л и ТЭ10М. Как уже было отмечено, вся модернизация поточной линии разборки колесных пар и букс проведена без ее остановки, т. е. план ремонта колесных пар выполняли стабильно. В настоящее время наши рационализаторы разрабатывают устройство поворота буксы на поточной линии, а также буксо-съемник, который в условиях депо изготовить очень сложно.

Конвейер ремонта тележек

Существующий конвейер ремонта тележек спроектирован для тепловозов ТЭЗ и опоры на нем размещены так, что тележки тепловозов ТЭ10М не становятся на старые опоры. Мы изготовили специальные опоры (рис. 6), на которые теперь можно установить и тележки тепловозов ТЭ10М (без переделки всего конвейера). Опоры сделали из швел-

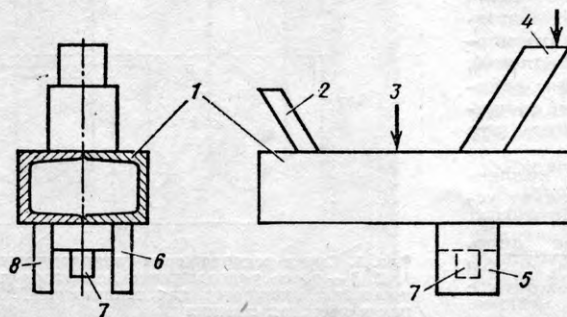


Рис. 6. Эскиз опоры для установки тележек тепловозов ТЭ10М на конвейер:
1 — корпус опоры; 2 — передний упор; 3 — основная нагрузка от тележки; 4 — верхний упор; 5 — нижняя опора; 6, 8 — боковой ограничитель; 7 — фиксирующий стержень

леров № 10, которые сварены между собой в коробку.

Под тележку тепловоза подводят четыре опоры, которые устанавливаются на конвейер следующим образом. Фиксирующий стержень вставляют в отверстие старой опоры, боковые ограничители предохраняют ее от раскатики во время передвижения конвейера. На опоре также приварены упоры, которые предохраняют тележку от смещения. Верхний упор принимает часть веса тележки на себя и перераспределяет нагрузку на всю опору, в результате чего последняя не переворачивается и фиксирующий стержень не выскакивает из отверстия тележки. Такая опора позволяет без дополнительных затрат поставить тележки ТЭ10М на конвейер и высвободить полезную площадь в цехе для ремонта других узлов.

В цехе ТР-3 на площадке второго этажа организован участок ремонта шاپок моторно-осевых подшипников (МОП). Здесь разместили стеллажи для накопления шапков МОП, сушильный шкаф, отжимной барабан, масляные ванны и ванну для пропитки фитилей полстера, стол для разделки ламповых фитилей и каркасного войлока, центрифугу для промывки пакетов фитилей в керосине. Все это оборудование необходимо при ремонте шапков МОП и полстеров.

При текущих ремонтах ТР-1, ТР-2 и ТР-3 необходимо перебирать пакеты фитилей полстера: промывать их в керосине, делать перешивку и подрезку рабочей поверхности фитиля. Ранее, при освоении ремонтов ТР-2 и ТР-3 мы не делали полную переборку фитилей. Это сказывалось на качестве ремонта и приводило к преждевременному выводу из строя колесных пар. При загрязненных фитилях ухудшается капиллярность полстера, что ведет к задирам шеек колесных пар. Поэтому у нас был большой процент заходов тепловозов на неплановый ремонт. При переходе на полный цикл ремонта пакетов фитилей практически ликвидирован неплановый ремонт этого узла.

Дизель-агрегатное отделение

На тепловозе 2ТЭ10М стоит автомат включения гидромукты. Его задача включать гидромукту вентилятора для охлаждения секций холодильника и отключать при определенной температуре воды и масла. При ТР-3 автомат разбирают, ремонтируют и ставят опять на тепловоз. Качество работы автомата определяют на реостатных испытаниях. Обнаружив неисправность, его снова снимают и передают в ремонтный цех. Девочане поставили перед собой задачу сделать стенд, на котором можно проверять работу автомата до и после ремонта, точно определять его неисправность.

Стенд (рис. 7) состоит из корпуса, на верхней левой части которого расположены пульт управления и крепежный блок со шлангами для подключения автомата. На правой стороне корпуса ведется ремонт автомата.

Внутри корпуса находится резервуар с маслом, в который поступает сжатый воздух. Здесь же размещен воздушный коллектор с четырьмя электропневматическими вентилями. Каждый вентиль имеет свое назначение (см. рис. 7). В корпусе также находится понижающий трансформатор с выпрямителями.

Пульт управления оборудован тумблерами запуска тепловоза, механического включения автомата, включения датчиков температуры воды и масла.

Разработали этот стенд мастер экспериментального цеха А. М. Киселев и мастер дизель-агрегатного отделения И. А. Шишков.

При ремонте дизелей 2Д100 в цехе ТР-3 необходимо разбирать узлы

эластичного привода насосов и анти-вибратора. Если соблюдать все требования технологии, то монтаж этих узлов не вызывает больших затруднений. Однако в заводских условиях нередко отступают от норм и правил ремонта. Узлы сажают с завышенными натягами, да еще и на клей. Поэтому так сложно при ремонте распрессовывать вилку главного карданного вала привода гидромеханического редуктора. В депо вынуждены разрезать автогенном весь узел в сборе. В конце концов дорогостоящие антивибратор и эластичный привод (цена их соответственно 589 и 192 руб.) приходилось списывать как вышедшие из строя.

Рационализаторы депо мастер А. Н. Моисеев и слесарь-инструментальщик И. В. Юрков сконструировали и изготовили мощные прессы, давлением до 4000 кгс/см², с помощью которых легко разделить вилку главного кардана, антивибратор и эластичный привод. Предложение новаторов экономит тысячи рублей и значительно снижает трудоемкость работ.

Пресс можно использовать, когда необходимо снять полумукту с вала главного генератора. Раньше болты срезали автогенном, а взамен им вытаскивали новые. Диски повреждались настолько, что они становились непригодными.

Те же авторы изготовили пресс и для распрессовки полумукты. Теперь диски, которые раньше делали токари, не нужны. В результате внедрения новшеств снизилась себестоимость работ.

При ремонте шатунно-поршневой группы дизелей одна из самых трудоемких операций — сборка шатуна с поршнем. В процессе регулировки длины и подбора прокладок слесарь обычно вручную несколько раз снимал и надевал каждый из 20-ти поршней с тем, чтобы при регулировке размера «А» выбрать все зазоры.

Рационализаторы изготовили специальный стенд с передвижной пневматической платформой и ножными педалями управления. Поршень устанавливают на платформу, подкачива-

ют к шатуну, где он сжатым воздухом поднимается вверх. Высота подъема и сила сжатия регулируются ножной педалью. Руки у слесаря свободны, тяжести он не поднимает. Таким образом, повысилась точность сборки поршня к шатуну, выросла производительность труда.

Топливное отделение

Для обкатки и регулирования топливных насосов высокого давления дизелей типа Д100 до настоящего времени применяли стенд А77, который морально устарел и его заменили новым А1515, позволяющим обкатывать одновременно четыре топливных насоса высокого давления. Однако и этот стенд не отвечал современным требованиям. Поэтому мастеру топливного отделения Е. А. Курбасову и слесарю В. Н. Елисееву пришлось немало потрудиться, чтобы его усовершенствовать.

Они предложили изменить подсоединение топливного насоса высокого давления и форсунки: трубку высокого давления, идущую от форсунки, не отвертывать при перестановке топливного насоса и его регулировке. Видоизменили и фиксирование рейки топливного насоса при регулировке на минимальную и максимальную производительность.

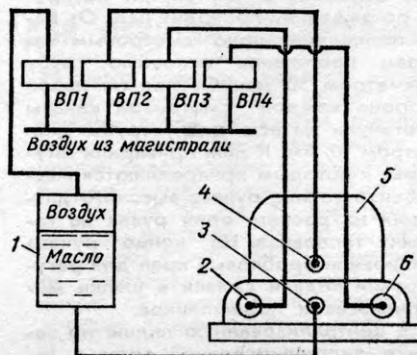
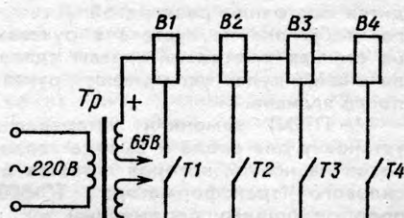
Вместо ручного привода для слива топлива из стеклянных мензурок сделали пневматический открывающийся клапан. На стенде смонтированы пневмогайковерт и накопитель регулировочных прокладок, создание которых улучшает условия труда.

Частоту вращения кулачкового вала стали задавать, изменяя частоту вращения якоря электродвигателя. При этом частоту вращения якоря контролируют по электронному тахометру (обороты за 1 мин), но точной установки оборотов нет, и при каждом наборе оборотов они бывают разными, что приводит к большому разбросу показаний при регулировке насосов на производительность.

Для обкатки топливоподкачивающего насоса и агрегата в целом, а также проверки его герметичности применяют стенд А775. На нем с помощью несложных приспособлений, сделанных слесарем В. С. Старцевым и В. Н. Колесниковым, проверяют целостность шлангов высокого давления, соединяющего фильтры тонкой очистки топлива и топливного коллектора, а также отдельные трубы и трубопроводы до и после ремонта.

Слесарь В. В. Попов обкатывает регуляторы частоты вращения дизелей типа 2Д100 и 10Д100 и настраивает их на типовом стенде А1760. Он применил ряд своих приспособлений, которые позволили улучшить качество работ и повысить производительность труда.

Рис. 7. Электрическая и пневмогидравлическая схемы стенда для испытания автомата включения гидромукты вентилятора: В — катушка; Т — тумблер; Тр — понижающий трансформатор; 1 — резервуар; 2 — подвод масла в сервомотор; 4 — золотник; 5 — корпус автомата; 6 — цилиндр температуры по маслу; ВП1 — вентиль включения резервуара; ВП2 — механическое включение золотника; ВП3 — вентиль включения левого цилиндра; ВП4 — вентиль включения правого цилиндра



Особенно эффективным оказалось приспособление для диагностики хода штока поршня индуктивного датчика ОРЧО. Его устанавливают непосредственно на катушку индуктивного датчика, благодаря чему не надо следить за положением штока. С помощью другого новшества легко определить положение штока сервомотора.

Одна из основных причин снижения надежности топливной аппаратуры — нарушение технологии обслуживания. Нередко при постановке форсунок не обеспечивается равномерность затяжки гаек, при реостатных испытаниях не соблюдаются толщина регулировочных прокладок под топливными насосами. Износ же деталей насоса и форсунки снижает вязкость дизельного масла, что резко увеличивает расход топлива и способствует повышению дымности и образованию нагара, отчего падает мощность дизеля.

Известно несколько методов определения четкости работы топливной аппаратуры без ее снятия с тепловоза и разборки. В депо, например, контроль ведут с помощью осциллографа, который фиксирует движение иглы форсунки. Расшифровывая показания прибора, с достаточной точностью можно судить о правильности установки иглы форсунки, стабильности распределения топлива по цилиндрам при холостом ходе, об отсутствии двойного впрыска и т. д. По величине фактического угла опережения можно определить, правильно ли отрегулирован геометрический угол. Характер его изменения в процессе эксплуатации позволяет следить за износом деталей топливной аппаратуры, плунжерных пар, нагнетательных клапанов, распылителей и т. д.

Методы диагностики топливной аппаратуры после крупных ремонтов ТР-2, ТР-3, КР-1, КР-2 помогают установить точность регулировки угла опережения и тем самым полностью исключить нежелательные отклонения состояния теплотехнической системы локомотива. Немаловажно и то, что уменьшаются неплановые ремонты локомотивов.

С апреля 1986 г. работники депо, ВНИИЖТа и завода имени Малышева стремятся предотвратить разжижение дизельного масла топливом. Они установили модернизированные сопловые наконечники, имеющие вставки-вытеснители четырех видов. Для этого отобрали секции тепловозов, на дизелях которых происходило разжижение. Эти форсунки испытывают на холостом ходу при 10 работающих топливных насосах, т. е. электропневматический вентиль ВП-9 отключают.

Дизели 10Д100 тепловозов с опытными форсунками не только надежно защищают дизельное масло, но и согласно статистическим данным снижают его расход.

Ремонт дизелей связан с большой потребностью в шатунных и коренных вкладышах. В конце 1970 г. в депо открыли полимерное отделение. Его оборудовали необходимой оснасткой и освоили технологию заливки вкладышей баббитовым сплавом. Сейчас в депо восстанавливают почти 4 тыс. вкладышей в год. Их стоимость в 2,5—3 раза меньше новых, а качество не хуже.

С приходом новых тепловозов надо было менять технологию заливки, так как конструкция вкладышей дизелей 10Д100 гораздо сложнее, чем на 2Д100. За эту работу взялись мастер Е. М. Кочегизов и заливщики сплавов А. И. Орешников, В. И. Плотников. Новую технологию успешно внедрили в апреле 1987 г.

Сейчас осваивается технология восстановления моторно-осевых вкладышей колесных пар. Для этого экспериментальная бригада изготовила станок для баббитовой заливки вкладышей и индукционные электролиты.

Пункт технического обслуживания локомотивов

Раньше на пункте технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ) использовался ручной труд на таких трудоемких операциях, как заливка осевого масла в шапки моторно-осевых подшипников, смазки СТП в кожуи тяговых редукторов, конденсата в аккумуляторные батареи. Смазчики ведрами носили смазку и заливали ее шприцем. Работа требовала большого физического напряжения. При этом по разным причинам был большой расход смазки, загрязнялись смотровые канавы, спецодежда смазчиков быстро изнашивалась.

Тогда решили создать централизованные линии по заливке смазки. Сначала смонтировали такую линию для раздачи осевого масла (создала ее бригада слесарей инструментального отделения под руководством мастера А. Н. Моисеева). Поставили бак емкостью 3 м³, внутри которого по змеевику проходит пар. От бака перпендикулярно смотровым канавам проложили основную трубу диаметром 50 мм. От нее по левой стороне каждой смотровой канавы протянули на всю длину трубы диаметром 20 мм. К ним приварили штуцеры, к которым прикрепляются маслобензостойкие рукава высокого давления из расчета один рукав на тележку тепловоза. На конце рукава установили пробковый кран для регулировки подачи смазки в шапки моторно-осевых подшипников.

В централизованную линию по заливке дистиллированной воды в ак-

В этом же отделении восстанавливают и заменяют множество изношенных деталей, изготавливают запчасти из пластмасс и сырой резины. Работники отделения многие прессформы сделали своими силами. Первыми их изделиями были втулки крестовин, фитинги, всевозможные заглушки и пробки, фиксаторные кулачки тормозных башмаков. Затем стали изготавливать резиновые кольца для адаптеров, цилиндровых втулок и др. Большинство этих пластмассовых изделий заменили металлические.

Для тепловозов 2ТЭ10М освоено изготовление пластмассовых вкладышей гасителя колебаний резино-металлических амортизаторов. Для дизель-поездов отделение выпускает диски «Гарди». Можно бы делать их больше, но в депо централизованно не поставляют сырую резину и оно вынуждено решать этот вопрос с помощью других организаций. В настоящее время в депо освоено около 100 наименований изделий из пластмассы и резины.

кумуляторные батареи вошли 3 бака. Один из них расположили в середине цеха на крайней площадке, два других поставили между смотровыми канавками над верхними ремонтными площадками. Из основного бака насосом вода подается в два верхних бака, откуда она самотеком поступает в коллектор, протянутый по верхней ремонтной площадке. От коллектора на каждую секцию тепловоза вода поступает по дюритовому рукаву.

Изготовление и монтаж централизованной линии по заливке смазки СТП в кожуи тяговых редукторов осуществляла бригада слесарей экспериментального отделения под руководством мастера А. М. Киселева. Учитывая, что вязкость смазки СТП выше вязкости осевой, решили провести по смотровой канаве вместе с масляной трубой и паровую. Таким образом смазка СТП в трубе находится постоянно разогретой. Для того чтобы она не густела в рукавах, на стенках смотровой канавы сделали ниши, куда укладывают рукава после заливки.

На ПТОЛ заменили устаревшую установку для ввода и вывода тепловозов на новую, которая питается от силового трансформатора ТС-600, преобразующего переменный ток с постоянным напряжением 100 В. Над смотровыми канавками протянули два троллея. Особенностью новой установки является специальная токо-съемная тележка, которая с помощью роликов свободно движется по трол-

ляем. От тележки протянуты два кабеля, на их концах смонтированы специальные зажимы (типа «крокодил»), подсоединяющиеся к поездным контакторам. Для предохранения кабелей и троллеев от разрыва на кабелях предусмотрены специальные разъемы.

Цех ПТОЛ три года работает в условиях хозрасчета по нормированному заданию с распределением заработной платы по КТУ. Механизация

Цех дизель-поездов

В конце 1976 г. в депо построили цех для проведения ТО-2, ТО-3 и ТР-1 дизель-поездам приписного парка, где в последующем стали выполнять и текущий ремонт ТР-3 дизель-поездам всей Московской дороги. Вначале ремонтировали по одному дизель-поезду в месяц, но постепенно наращивали производственные мощности цеха и в настоящее время ремонтом ТР-3 оздоравливают по 2,5 дизель-поезда в месяц.

Ремонт проходит одновременно на двух канавах — для моторного и прицепного вагонов. После их постановки на канаву выкатывают ведущую и поддерживающую тележки и разбирают их. Монтаж, демонтаж и ремонт всего оборудования дизель-поезда ведут специализированные группы слесарей-ремонтников. Применяется крупно-агрегатный метод: дизели, коробки переключения передач, электрические машины — переходные.

При ремонте дизелей 12VFE17/24 применяется кантователь дизеля, который облегчает работы, позволяет подходить к дизелю со всех сторон при его разборке и сборке. Немалую помощь в ремонте на этой позиции приносит и электрогайковерт, внедренный в 1986 г.: если раньше цилиндрические крышки приходилось крепить вдвоем с большим усилием, то сейчас с этой операцией справляется один работник.

Здесь же находится поточная линия ремонта цилиндрических крышек, где их разбирают, промывают, собирают, притирают клапаны. Надо отметить, что типовой станок для притирки клапанов цилиндрических крышек довольно громоздкий и несовершенный. Поэтому рационализаторы разработали удобный станок, на котором притирают клапаны одновременно на две цилиндрические крышки. Клапан во время притирки удерживается не за тарель, а за хвостовик, вследствие чего отпадает необходимость при изготовлении клапанов делать прорезы или сверления в тарелях.

Для ремонта колесных пар имеется поточная линия, на которой используется консольный кран для разборки, сборки и ремонта буксовых

трудоемких операций, глубокий анализ работы цеха, поиск неиспользованных резервов позволили коллективу цеха при переходе на работу по белорусскому методу высвободить 7 чел. без ущерба качеству обслуживания локомотивов и плана их выпуска.

узлов. После обточки бандажей шлифуют оси колесных пар, проводят их дефектоскопию, собирают осевые редукторы, устанавливают буксовые узлы, красят и сдают приемщику локомотивов.

Топливную аппаратуру, автотормозное оборудование, электрические машины и электроаппаратуру ремонтируют в оборудованных необходимыми стендами отделениях цеха. Свой творческий вклад в совершенствование технологии внесли работники цеха: кавалер ордена Трудового Красного Знамени В. И. Белоглазов, почетный железнодорожник В. В. Ванюков, опытный наставник молодежи Е. Н. Жирков, старший мастер В. А. Игнатов. Таким людям до всего есть дело.

Так, Е. В. Рябов разработал и изготовил немало стендов и различных приспособлений не только в своем отделении, но и работает над полуавтоматом для продорожки якорей тяговых электродвигателей тепловозов. Он награжден знаком «Лучшему рационализатору Московской железной дороги». Вызывает интерес разработанный им стенд для проверки блоков «Интегро» № 1, 2, 3 с перфорационными картами. При наложении определенных карт сразу же выявляется по сигнальным лампам неисправность блока, в какой именно цепи она находится.

Последней разработкой рационализаторов цеха является стенд для обкатки генераторов и настройки зарядных регуляторов типа БРН и БВМ 50/350. Применение этого устройства исключило выкатку генераторов, а постановка регуляторов отечествен-

ного производства типа БРН показала, что они работают устойчивее венгерских.

Тормозные воздушные рукава раньше для нас делало вагонное депо. Транспортировали же рукава на автоконтрольный пункт и обратно через станционные пути, что было сопряжено с риском травмирования людей. Поэтому открыли отделение, где установили стенд, шаблоны, сделали технологические карты и в настоящее время рукава для тепловозов и дизель-поездов ремонтируют в цехе.

В связи со всевозрастающим объемом ремонта появилась необходимость в стенде для проверки межпоездных «жюксов» на обрыв и межпроводное замыкание. Такой стенд создали и сейчас стоит только поставить «жюкс», включить стенд, как шаговый искатель сам начинает отыскивать неисправность.

Оригинально выполнена обдувочная камера в электроаппаратном отделении. При включении тумблеров на панели автоматически включается вентилятор вытяжки, открывается приемное окно, подается по стапелям электродвигатель, окно закрывается, подаются бензин и воздух для промывки и обдувки.

Работники цеха немало внимания уделяют не только технологии и качеству ремонта, но и эстетическому оформлению отделений. Здесь много цветов, сделаны своеобразные для каждого отделения накопители готовой продукции. Работники цеха умеют не только организовать свое рабочее место, трудиться с полной отдачей сил, но и отдыхать.

В обеденный перерыв в цехе проводятся шахматно-шашечные турниры, первенство цеха по настольному теннису, а после работы защищают честь цеха в футбольных и хоккейных баталиях. И вовсе не как дань моде в цехе имеется сауна. Хорошо после трудовой недели, на славу попарившись, посидеть за чашкой чая у телевизора.

Применение комплексонов

для очистки охлаждающих систем

Вопрос очистки водяной системы от накипи и шлама остро стоит в каждом депо. На нашем предприятии на протяжении нескольких лет секции холодильника промывают раствором сульфаминовой кислоты концентрацией 50 г/л. Температура рабочего раствора 75—90 °С. Время промывки 40—70 мин (в зависимости от загрязненности секций). После кислотной очистки через секции пропускают подщелоченную воду. Про-

мывку выполняют на ТО-2 без съема секций с тепловоза.

В настоящее время широко используют различные комплексоны для очистки водяной системы дизеля. Мы провели опытную проверку комплексона оксиэтилендифосфорной кислоты (ОЭДФ). Для этого выделили две группы тепловозов серии ТЭЗ. В опытную и контрольную группы вошли тепловозы с различными пробегами.

Полученные данные в результате экспериментов показали, что комплекс ОЭДФ активно реагирует с отложениями на стенках водяной системы, образуя растворимые соли. Однако надо иметь в виду, что появляются некоторые осложнения, связанные с применением ОЭДФ. Они объясняются тем, что охлаждающую воду с ОЭДФ применяют на тепловозах, система охлаждения которых плохо очищена от отложений. В этом случае накипь частично растворяется, а нерастворившиеся частицы отложений забивают узкие трубки секций. Поэтому ОЭДФ как антинакипную присадку необходимо применять в системах, предварительно очищенных от отложений.

Что касается воздействия комплекса на узлы локомотива, то при разборке дизелей отрицательного воздействия его на состояние рубашек цилиндров, секций холодильников и резиновых уплотнений не отмечено.

Комплекс вводят в приготовленную охлажденную воду на пункте водоподготовки ТО-2. На 1 м³ охлаждающей воды расходуется 45—50 г ОЭДФ и этой водой дозаправляют тепловозы, проходящие ТО-2. Это

дает возможность компенсировать вредные воздействия на водяную систему от случайных наборов воды в пути следования.

Использование комплекса значительно сократило расход охлаждающей воды, которую при жесткости более 0,3 мг-экв/л раньше сливали в канализацию. Теперь, добавляя комплекс (10 мг/л), повторно используют воду для охлаждения дизеля.

Для улучшения условий очистки и дальнейшей промывки водяной системы тепловозов на ТР-3 за 10—12 сут до постановки локомотивов на этот вид ремонта добавляют в водяную систему 0,3—0,4 г/л комплекса. В этом случае секции легко очищаются от шлама на установке «пушка». Время истечения секции снижается в 2 раза.

Применяя комплекс как антинакипную добавку к воде стационарных котлов, в депо добились стабильной их работы (без кислотных очисток) и хорошего состояния. При этом сначала очищают стенки котла от старой накипи, вводя в течение месяца 20—24 мг/л комплекса в питательную воду и добавляя антинакипин. После первой промывки кот-

ла добавку ОЭДФ снижают до 10 мг/л.

Работа по рациональному использованию средств механизации, производственных мощностей, капиталовложений проделана большая. Вопросы эффективности производства и качества всегда находятся в центре внимания коллектива депо Узловая. Претворяя в жизнь решения XXVII съезда КПСС, депо еще шире развешивают социалистическое соревнование в честь 70-летия Великого Октября, проявляют настойчивость и творческую инициативу в выполнении принятых обязательств, во внедрении опыта передовых коллективов предприятий с тем, чтобы успешно выполнить стоящие перед ними важные задачи.

Подборку материалов подготовили: начальник производственно-технического отдела депо Узловая Московской дороги **Г. Ф. АРАПОВ**, старшие мастера **Ю. Д. КОРНЕЕВ**, **В. И. АФАНАСЬЕВ**, **В. В. ПАНОВ**, мастера **А. А. ЯСНОВ**, **И. А. ШИШКОВ**, **В. Я. МЕРЕНКОВ**, **Е. А. КУРБАСОВ**, заведующая химической лабораторией **Н. В. АВЕРОЧКИНА**, спец. корр. журнала «ЭТТ» **Л. В. РУДНЕВА**



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

ЭЛЕКТРОМЕХАНИКИ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ

БАРКОВ Вячеслав Владимирович, Загорская дистанция
ГЛАЗКО Иван Николаевич, Ростовский участок
ПЕЛЕВИН Лев Николаевич, Рязанская дистанция
СЛОБОДЯН Николай Мефодьевич, Калужская дистанция

СЛЕСАРИ

БЕЛЯЕВ Вячеслав Александрович, Московский ЛРЗ
ВАСИЛЬЕВ Георгий Александрович, Алма-Атинский ЭВРЗ
ИГНАШЕВ Владимир Иванович, депо Лобня

КОСЫХ Леонид Викторович, Воронежский ТРЗ
РЕУТОВ Леонид Михайлович, депо Унеча
СТРОГАНОВ Борис Петрович, Проектно-конструкторское бюро ЦТ МПС
ЧЕРНЯК Сергей Андреевич, Киевский ЭВРЗ
ШИПИЦЫН Николай Захарович, депо Чусовская

АБАЕВ Азгирей Ираклиевич, главный инженер депо Лобня
АМИРАНИШВИЛИ Ричард Шалвович, начальник отдела Тбилисского ЭВРЗ
БЕЗДЕЛЫГА Борис Владимирович, начальник отдела Свердловского ЭРЗ

ВЕЛИКАЯ Светлана Алексеевна, ведущий инженер ЦЭ МПС
ДЕНИСОВ Анатолий Александрович, начальник района контактной сети Железнодорожной дистанции энергоснабжения

ЕЛИНСКИЙ Анатолий Егорович, котельщик Красноярского ЭВРЗ
ИВАНОВ Николай Михайлович, главный инженер службы электрификации и энергетического хозяйства Южно-Уральской дороги
ИСЕЧКО Владимир Ильич, контролер ОТК Полтавского ТРЗ

КОВАЛЕВ Алексей Михайлович, заместитель начальника депо Брянск II
КРЫЛОВ Владимир Васильевич, начальник дистанции контактной сети Прокопьевского участка энергоснабжения

КУЗНЕЦОВ Вячеслав Владимирович, машинист-инструктор депо Лобня

КУЗЬМИН Александр Андреевич, начальник депо Горький-Сортировочный

КУЛЬПИЧЕВ Рудольф Аркадьевич, монтажник Улан-Удэнского ЛВРЗ

ЛАУХИН Валентин Григорьевич, машинист крана Улан-Удэнского ЛВРЗ

ЛИДЕР Виктор Кузьмич, заместитель начальника депо Челябинск-Главный

ЛИСТЕНКО Иван Степанович, инженер-технолог Улан-Удэнского ЛВРЗ

ОВЧИННИКОВ Андрей Андреевич, начальник цеха Ташкентского ТРЗ

ПАНИНА Валентина Алексеевна, старший инженер ЦТ МПС

РЯЖИКОВ Дмитрий Иванович, начальник тяговой подстанции Прокопьевского участка энергоснабжения

СЕРГЕЕВ Геннадий Федорович, машинист автомотрисы Прокопьевского участка энергоснабжения

СКЛОВСКИЙ Семен Абрамович, начальник Клинского межотраслевого ППЖТ

СТАРКОВ Николай Алексеевич, начальник дистанции контактной сети Бердянского участка энергоснабжения

ФЕДИН Александр Иванович, начальник дистанции контактной сети Прокопьевского участка энергоснабжения

ФИДЕЛИС Владимир Иванович, главный бухгалтер Даугавпилсского ЛРЗ

ХВЫЛЬ Иван Семенович, старший экономист депо Пятихатки

ШИЛОВ Александр Васильевич, начальник участка Оренбургского ТРЗ

ПОЗДРАВЛЯЕМ НАГРАЖДЕННЫХ!

В статье председателя ЦК отраслевого профсоюза И. А. Шинкевича «Вперед — важные задачи» («ЭТТ» № 1, 1987 г.) и интервью с заместителем министра путей сообщения С. И. Соловьевым «Работать по-новому — значит работать безаварийно» («ЭТТ» № 2, 1987 г.) острой критике за состояние с безопасностью движения поездов и соблюдение режима труда и отдыха локомотивных бригад был подвергнут ряд дорог и главков МПС.

Как сообщили редакции заместитель начальника Кемеровской дороги В. А. Савалей и председатель дорпрофсоюза Н. А. Никифоров, в целях изжития грубых браков во всех депо проведена определенная работа.

На основе анализов проездов запрещающих сигналов составлены меры по улучшению безопасности движения. Проведены собрания, на которых присутствовали руководители службы и дороги, члены семей локомотивных бригад. На конкретных примерах было показано, к чему может привести невыполнение приказов и указаний по обеспечению безопасности движения.

С целью контроля за действиями локомотивных бригад во всех основных депо установлены стационарные магнитофоны для записи переговоров машинистов с дежурными по станции.

Кемеровским государственным университетом проведены исследования психологического климата в колоннах локомотивных бригад, взаимоотношений между машинистами и руководителями депо. По результатам исследований даны рекомендации для практической работы.

В каждом депо организован предрейсовый медосмотр. С целью улучшения его качества заказаны приборы ПС-3000. Пересмотрен качественный состав техников-расшифровщиков. В депо Белово, Тайга, Новокузнецк имеются действующие тренажеры. В будущем году они будут задействованы в депо Томск II и подменном пункте Прокопьевск.

Нарушения режима работы локомотивных бригад снизились в 1986 г. в два раза. Количество сверхурочных часов в целом по дороге сокращено на 8,1 %. В целях предупреждения проездов запрещающих

сигналов весь инвентарный парк локомотивов оборудован одним из приборов безопасности П1131, П1179, Л143, Р984.

В настоящее время во всех депо осуществляется переход на гарантийный метод обслуживания, внедрена комплексная система качества ремонта локомотивного парка.

В марте 1987 г. произведена проверка содержания домов отдыха локомотивных бригад. Обнаруженные недостатки устранены.

Заместитель начальника Горьковской дороги Н. К. Богданов и председатель дорпрофсоюза В. И. Томчук в своем ответе на критические выступления редакции пишут, что положение с соблюдением режима труда и отдыха локомотивных бригад продолжает оставаться неблагоприятным. За пять месяцев допущено 7163 нарушения, что на 747 случаев больше, чем за аналогичный период прошлого года. Особенно много нарушений на Казанском и Устиновском отделениях.

Руководство дороги и дорпрофсоюз проводят большую работу по ликвидации нарушений режима. С окончанием электрификации южного хода переход на более надежный вид тяги позволит повысить процент проследования поездов по графику и значительно снизить число нарушений режима работы бригад.

Состояние безопасности движения за пять месяцев в локомотивном хозяйстве также ухудшилось. Увеличилось количество брака с пассажирскими поездами. Основную массу брака дают отделения южного хода, где идет электрификация. Болезненно происходит процесс перехода с одного вида тяги на другой в Казанском отделении.

Службой локомотивного хозяйства разработана программа школы передового опыта. В депо внедрены коллективная ответственность в колоннах за безопасность движения. Большая работа проведена по оборудованию локомотивов приборами безопасности.

В соответствии с планом на дороге проводятся капитальный и текущий ремонты домов отдыха, в них созданы нормальные условия для отдыха. Во всех домах организованы буфеты или столовые. Налажена вы-

Редакции отвечают

дача в рейс пакетов с продуктами питания. Введены в эксплуатацию комнаты отдыха в депо Киров, заканчивается расширение их на ст. Янаул и Алатырь. Подготовлена проектно-сметная документация на строительство до 1990 г. еще четырех домов отдыха.

Критические замечания по вопросу соблюдения режима труда и отдыха локомотивных бригад рассмотрены и в Главном управлении движения МПС, сообщает редакции заместитель начальника главка И. М. Косиков. В первом квартале с. г. из-за сложных метеорологических условий на ряде дорог возникли серьезные затруднения с продвижением поездов, что привело к увеличению рабочего времени и нарушениям режима.

В МПС неоднократно рассматривалось положение с организацией труда и отдыха бригад с участием руководителей дорог, служб движения и локомотивного хозяйства, принимались меры для ликвидации имеющихся недостатков. Разработан и утвержден комплекс организационно-технических мероприятий по улучшению организации труда и отдыха локомотивных бригад.

ОТ РЕДАКЦИИ. Ответ, а точнее отписка главка движения не могут удовлетворить редакцию, а главное — читателей нашего журнала. Если причину нарушений режима в первом квартале руководители главка видят в метеословесиях, то чем они могут объяснить хронические опоздания поездов, и как следствие новые часы переработки у машинистов в теплые весенние и летние дни!

Не дан ответ, какие именно меры принимаются для «ликвидации имеющихся недостатков», как внедряется в жизнь приказ № 28Ц, и что это за «комплекс организационно-технических мероприятий»!

Редакция намерена вернуться к затронутой теме и ждет нового, обстоятельного ответа от руководителей главка движения с конкретными предложениями по наведению порядка в организации труда и отдыха локомотивных бригад.

Прежде всего отметим, что электрическая аппаратура маневрового тепловоза ЧМЭЗ в эксплуатации работает устойчиво. Если и бывают неисправности, то из-за недостатков в ремонте и обслуживании, а также тряски тепловоза, передаваемой на элементы электрической схемы. Отрицательно влияют на аппараты колебания температуры окружающей среды и токовой нагрузки, попадания на контакты пыли и грязи. Случаются и такие неисправности, как подгар или излом контактов, повреждение проводов или отпайка их наконечников, перегорание плавких предохранителей и т. п.

Рассмотрим три конкретных случая неисправностей, которые произошли в нашем депо, и проанализируем действия локомотивной бригады по их обнаружению и устранению.

СЛУЧАЙ ПЕРВЫЙ

На тепловозе ЧМЭЗ-1898 во время стоянки внезапно остановился дизель. Машинист предположил, что перегрела плавкая вставка предохранителя П100, вследствие чего потеряли питание катушки блок-магнита ЭМОД. На горевший в кабине свет он не обратил внимания, а когда снял предохранитель, то свет в кабине погас. Стало ясно, что ошибся — ведь предохранитель П100 включен в общую минусовую цепь всех низковольтных потребителей (в том числе и ламп освещения).

Поставив предохранитель на место, машинист заметил, что при включенном автомате АВ220 контактор управления КУ выключен. Тогда он внимательно осмотрел панель автоматов, установленную на распределительном щите, и сразу обнаружил неисправность. Оказалось, что отвернулся шуруп

крепления перемычки, соединяющей неподвижные контакты автоматов АВ220 и АВ251.

Так как общий плюсовой провод 200 был присоединен к неподвижному контакту автомата АВ251 (рис. 1, а), то цепь питания катушек блок-магнита ЭМОД и контактора КУ оказалась обрванной между проводами 200 и 220. Другие потребители, подключенные к проводу 200 (в том числе и лампа освещения кабины машиниста), после остановки дизеля продолжали получать питание от аккумуляторной батареи тепловоза.

Отвернув четыре винта, машинист снял крышку с панели автоматов и надежно закрепил перемычку.

На ряде тепловозов ЧМЭЗ общий провод 200 присоединен к неподвижному контакту автомата АВ220 (рис. 1, б). В этом случае разъединение перемычки между неподвижными контактами автоматов АВ220 и АВ251 не привело бы к остановке дизеля (цепь питания катушек блок-магнита ЭМОД сохранялась), но цепи вентиляции, отопления и освещения оказались бы обесточенными (за исключением освещения аппаратной камеры).

СЛУЧАЙ ВТОРОЙ

На тепловозе ЧМЭЗ-3663 при сбросе позиций главной рукояткой контроллера не снижалась частота вращения коленчатого вала дизеля. Так как при наборе позиций уве-

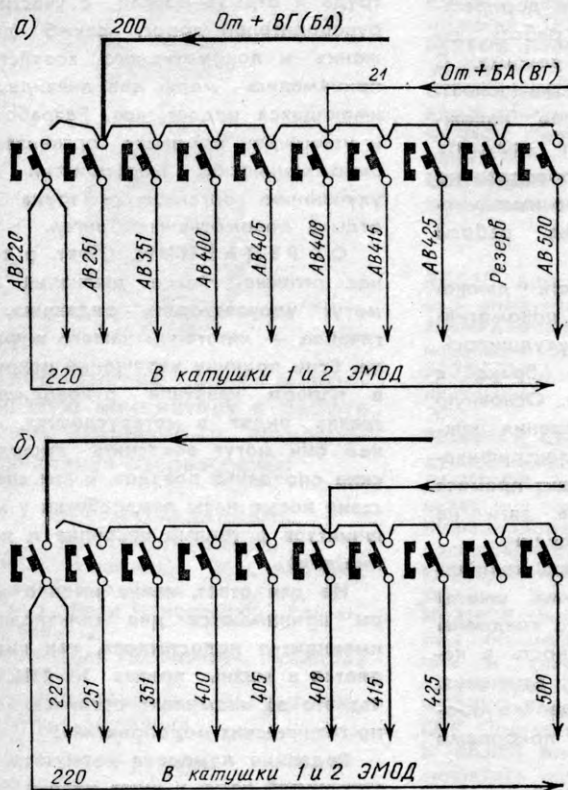


Рис. 1. Монтажные схемы панели автоматических выключателей-предохранителей

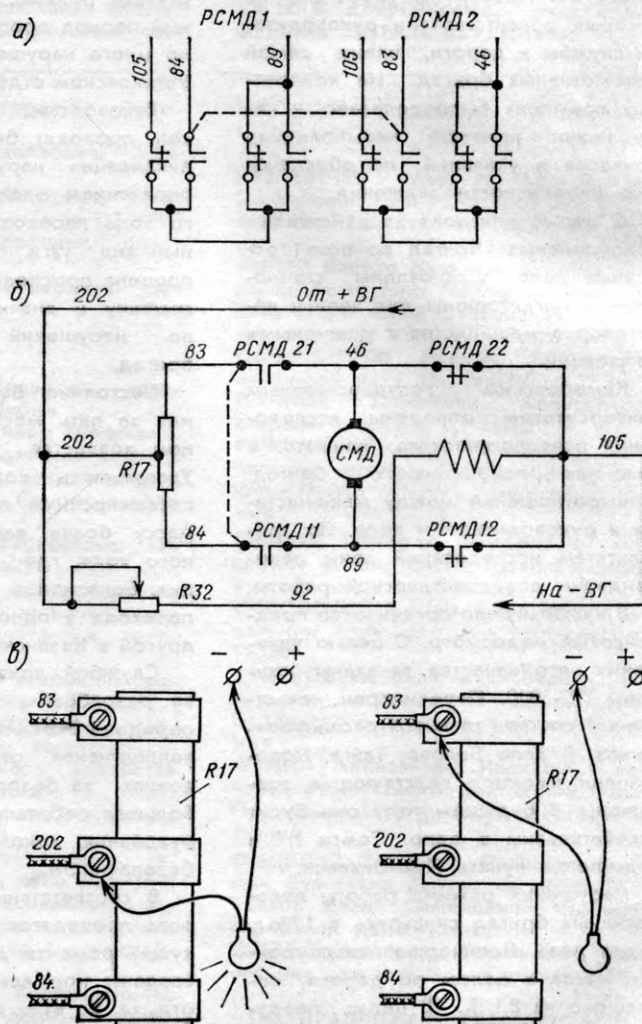


Рис. 2. Монтажные схемы реле РСМД1 и РСМД2 (а), цепи изменения частоты вращения коленчатого вала дизеля (б) и схема проверки обрыва цепи якорной обмотки СМД контрольной лампой (в)

личение частоты вращения вала происходило нормально, машинист сделал вывод: электродвигатель СМД исправен. Визуально убедившись в том, что при переводе главной рукоятки контроллера на любую низшую позицию реле РСМД2 включается, он предположил обрыв в цепи питания якорной обмотки электродвигателя СМД из-за неисправности резистора R17.

Не располагая временем для отыскания неисправности, машинист, соблюдая правила техники безопасности, поставил временную перемычку между задними левыми неподвижными контактами реле РСМД1 и РСМД2 (рис. 2, а), т. е. соединил провода 83 и 84, восстановив цепь питания якорной обмотки электродвигателя СМД (рис. 2, б). Частота вращения коленчатого вала дизеля стала снижаться нормально.

Отметим правильные действия машиниста:

зная расположение контактов и нумерацию присоединенных к ним проводов, он поставил наиболее удобную (небольшую по длине) перемычку;

восстановленная цепь осталась управляемой, так как собиралась только при включении реле РСМД2;

для ограничения тока, протекающего по якорной обмотке электродвигателя СМД, использовалась исправная часть резистора R17.

Как только представилась возможность, бригада сняла щиток, закрывающий панель резисторов, установленную с левой по ходу тепловоза стороны аппаратной камеры, и с помощью контрольной лампы проверила свое предположение, предварительно сняв временную перемычку. Один провод лампы машинист присоединил к минусовому ношу рубильника ОБА, а концом другого провода коснулся сначала среднего, потом верхнего хомутика, укрепленных на резисторе R17.

В первом случае лампа загорелась, так как провод 202 был под напряжением, а во втором — нет, указывая на обрыв цепи между проводами 202 и 83 (рис. 2, в).

Ослабив верхний хомут, машинист обнаружил в верхней части резистора несколько обгоревших витков. Передвинув хомут вниз и закрепив его на резисторе, машинист проверил контрольной лампой наличие напряжения на проводе 83 и сделал соответствующую запись для ремонтников в журнале ТУ-152.

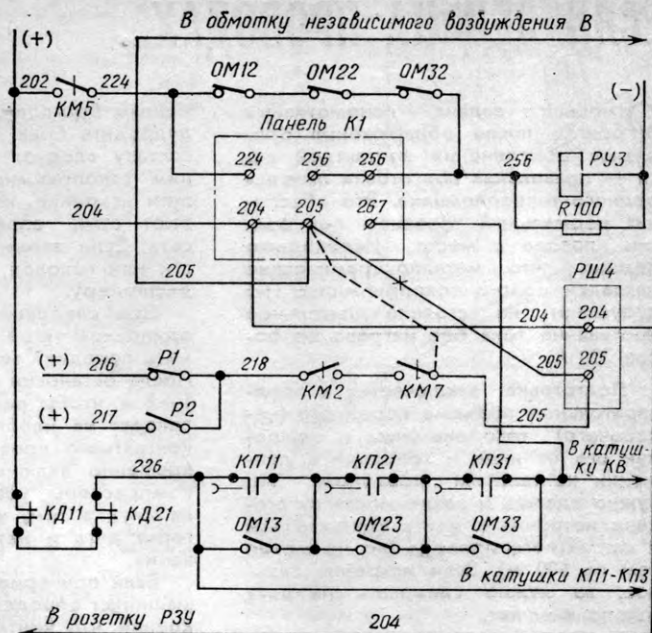
СЛУЧАЙ ТРЕТИЙ

На тепловозе ЧМЭЗ-2620 после перевода главной рукоятки контроллера на 1-ю позицию (реверсор находился в положении «Вперед») трогания с места не произошло. Машинист перевел реверсивную рукоятку контроллера в положение «Назад» и снова набрал 1-ю позицию, но тепловоз по-прежнему не двигался. Открыв нижние двери аппаратной камеры, машинист визуально убедился в том, что разворот реверсора происходит нормально, но после набора 1-й позиции поездные контакторы КР1—КР3 не включаются.

Подсоединив один провод от контрольной лампы к минусовому ношу рубильника ОБА, а другой — к зажиму 218 на панели РШ4 в аппаратной камере (лампа загорелась), машинист убедился в наличии напряжения на проводе 218 и понял, что неисправность следует искать за этим проводом (контакты Р1 и Р2 исправны).

Для быстрого выхода из положения машинист, ориентируясь по электрической схеме тепловоза ЧМЭЗ, поставил временную перемычку между подвижным контактом КМ7 и зажимом 205 на панели К1, т. е. соединил провода 218 и 204 через контакты КМ2 и КМ7 главного барабана контроллера (рис. 3). Теперь при переводе главной рукоятки контроллера на 1-ю позицию контакторы КР1—КР3 включились, а при закрытых дверях аппаратной камеры включился и контактор КВ — тепловоз пришел в движение.

В отличие от отчетливых тепловозов на электрической схеме тепловоза ЧМЭЗ зажимы панелей не обозначены, поэтому от локомотивных бригад требуется хорошее знание расположения проводов и зажимов. Из рис. 3 видно, что закороченный перемычкой участок цепи состоит из двух проводов 205 (один идет от подвижного контакта КМ7 к зажиму 205 на панели РШ4, а другой соединяет зажимы 205 панелей РШ4 и К1). Как выяснилось впоследствии,



Основная задача локомотивных бригад после обнаружения признаков обледенения контактной сети — правильная подготовка лыж переднего токоприемника. Это обеспечит нормальный токосъем при взятии поезда с места. Необходимо помнить, что металлокерамические накладки одного токоприемника П-5 допускают на стоянке длительное протекание тока без нагрева не более 200 А.

Подготовка заключается в предварительном подъеме переднего (нерабочего) токоприемника и очищении его от инея и гололеда в движении контактным проводом. Это нужно сделать в зависимости от степени искрения в месте контакта лыж и контактного провода (но не менее чем за 500 м). Если искрение сильное, то нужно следовать на двух токоприемниках.

Подъем токоприемников на ходу разрешается только при отключенных силовых цепях в следующих случаях: скоростях до 70 км/ч и одиночной тяге, скоростях до 40 км/ч и двойной тяге или езде по системе многих единиц (по одному на каждом локомотиве). Если наблюдают автоколебания (пляску) проводов и сильный ветер, то подъем разрешен при скоростях до 30 км/ч. Общее количество очищаемых токоприемников в сцепе не должно превышать трех.

Запрещается поднимать токоприемники менее чем за 70 м до искусственных сооружений, сопряжений анкерных участков, секционных изоляторов воздушных стрелок. Интервал между включениями кнопок подъема должен быть не менее 10 с.

Опыт передовых машинистов депо Москва-Сортировочная позволил выработать рекомендации локомо-

тивным бригадам, позволяющие предупредить брак. Так, прицепляться к составу следует с поднятым передним токоприемником. Обнаружив в пути искрение, немедленно осматривают сами аппараты и контактную сеть. Если замечены их неисправности или гололед, сообщают об этом диспетчеру.

При следовании на станцию или одиночной тягой необходимо поднимать передний токоприемник за 1 км. После остановки поезда сжать его на 1—2 м, чтобы расположить передний аппарат на необледеневшем участке контактного провода. Затем, кратковременно включив вентиляторы и компрессоры, убедиться визуально и на слух в том, что под лыжами не горит дуга и нет слабого потрескивания.

Если при приеме на боковой путь машинист определит по характеру искрения, что контактный провод сильно обледенел, то необходимо получить разрешение поездного диспетчера на отцепку и обкатку 200—300 м провода одиночным локомотивом.

Набрав одну-две позиции КМЭ, повышают давление в тормозных цилиндрах до 1 кгс/см² краном № 254. Не допуская остановки электровоза, ездят по обкатываемому участку с двумя поднятыми токоприемниками до тех пор, пока не исчезнет искрение. Затем присоединяются к составу и опробуют тормоза в соответствии с инструкцией 3969.

На стоянках необходимо через каждые 10 мин при обесточенных силовых цепях 2—3 раза поднять и опустить токоприемники. Тем самым предупреждают обледенение подвижных частей. Перед этим кратковременно наполняют воздухом запасной резервуар цепей управления максимальным давлением главных резервуаров. Затем устанавливают

кран на пневматической панели в нормальное положение, что ускоряет подъем.

После окончания проверки до включения вспомогательных машин следует убедиться в отсутствии дуги между лыжами токоприемника и контактным проводом. Поезд приводят в движение не ранее чем через 5 мин после опробования тормозов. Взятие состава с места осуществляют на С-соединении по возможности токами не более 400—450 А.

Трогание длинносоставного поезда на площадке можно разделить на три фазы: приведение в движение головной части на расстояние 5—8 м; снижение скорости вплоть до остановки на 1—2 с; приведение в движение всего поезда.

Итак, в условиях гололеда перед машинистом стоят две задачи: не допустить пережога контактного провода после трогания и замедления на 1—2 с при токах свыше 450 А (возможен перегрев провода), не оборвать автосцепку в результате резкого включения тяги после начала движения головной части.

Поэтому необходимо плавно увеличивать силу тяги, на 1—2 с опережая момент остановки. Токи 500—600 А при гололеде на стоянке недопустимы.

Сложнее трогаться на подъем, когда весь поезд «висит». Рекомендуется действовать в соответствии с требованиями п. 3.2.2. Инструкции ЦТ-ЦВ-ЦНИИ/4073. После торможения и отпуска следует сжать состав на 5—10 м. Через 40—60 с, плавно увеличивая тягу, начать движение.

Н. К. ВАСИН,

заместитель начальника депо Москва-Сортировочная-Рязанская Московской дороги

ИЗОЛЯЦИЯ СТАНЕТ НАДЕЖНЕЕ

При эксплуатации электроподвижного состава зимой часты случаи увлажнения изоляции тяговых двигателей. Они наступают из-за образования инея на коллекторах, обмотках и попадания снега в остов. На этот период приходится наибольшее количество пробоев изоляции двигателей. Поэтому депо должны быть оснащены устройствами для сушки и предупреждения увлажнения изоляции обмоток электрических машин.

Способы предупреждения увлажнения и сушки тяговых двигателей электровозов достаточно полно освещались в журнале (см. например, «ЭТТ» № 8, 1985 г.). Что касается

электропоездов, то эти вопросы не рассматривались, так как в настоящее время подавляющее число моторвагонных депо не имеет устройств для подогрева и сушки изоляции двигателей.

Уральским отделением ВНИИЖТа проведены исследования и разработаны способы предупреждения образования инея на коллекторах и обмотках тяговых двигателей при остановке электропоездов в теплый ремонтный цех. Установлены также режимы сушки увлажненной изоляции. Они были выбраны по результатам стендовых испытаний и в последующем проверены в депо Ниж-

ний Тагил, Свердловск-Пассажирский Свердловской дороги.

При этом специалисты разработали устройства для подогрева и сушки изоляции горячим воздухом и постоянным током низкого напряжения. Результаты исследований учтены в Технических указаниях по подготовке к работе и техническому обслуживанию электропоездов в зимних условиях № ЦТЭ-П-23-85.

Подогрев обмоток тяговых двигателей холодных электропоездов сразу после постановки в цех с плюсовой температурой предупреждает образование инея на коллекторах и обмотках. Как известно, для этого в электровагонных депо чаще всего используют горячий воздух от калориферных установок.

Оборудование существующих цехов моторвагонных депо стационарными устройствами потребует значительных капитальных затрат, связанных с прокладкой длинных воздуховодов. Поэтому наиболее целесообразным для электропоездов является применение передвижных калориферных установок.

Технические данные и конструкция передвижной калориферной установки приведены в Технических указаниях (ТУ) № ЦТЭ-П-23-85. Установка питается от сети напряжением 380 В. Ее мощность составляет 36 кВт, габаритные размеры 1516×710×1000 мм. Она обеспечивает поступление в каждый из двух двигателей тележки электропоезда не менее 10–12 м³/мин воздуха, нагретого до температуры 90–100 °С. Две такие установки внедрены в депо Нижний Тагил.

Режим подогрева горячим воздухом от передвижной калориферной установки можно проследить по кривой 1 (см. рисунок). Через 2 ч нагрева обмоток якоря горячим воздухом температура меди увеличивается на 30 °С. Это означает, что при постановке в теплый цех с температурой +10 °С вагона электропоезда, охлажденного до –20 °С, тяговый двигатель необходимо подогревать примерно 2 ч. В этом случае изоляция не увлажнится.

Вновь строящиеся или реконструируемые цехи ТР-2 и непланового ремонта рекомендуется оборудовать одной типовой стационарной калориферной установкой (проект ПКБ ЦТ № А472.01 или А472.02). Она позволит одновременно подогревать или сушить 2–3 моторных вагона.

Подогрев и сушку изоляции двигателей можно также выполнять постоянным током низкого напряжения. Схемы необходимых соединений в цепях тяговых двигателей электропоездов и исходные данные для выбора источников питания приведены в ТУ № ЦТЭ-П-23-85.

В депо Нижний Тагил используют сварочный выпрямитель ВДМ-1001УЗ, а в депо Свердловск-Пассажирский — генератор постоянного тока П91. Величина тока определялась экспериментально, исходя из допустимой температуры перегрева коллектора, равной 95 °С.

Значения тока подогрева и сушки не должны превышать для двигателя ДК-103 70 А, для ДК-106 и УРТ-110 — 80 А, для ТР-113 и 1ДТ-003 — 160 А, для РТ-51Д — 130 А. Применение этого способа усложняется необходимостью остановить ремонтные работы и большими затратами времени на настройку схемы.

Серьезное внимание должно быть уделено мерам безопасности, для соблюдения которых необходимо установить ограждение с предупредительными надписями, тормозные башмаки. Чтобы исключить самопро-

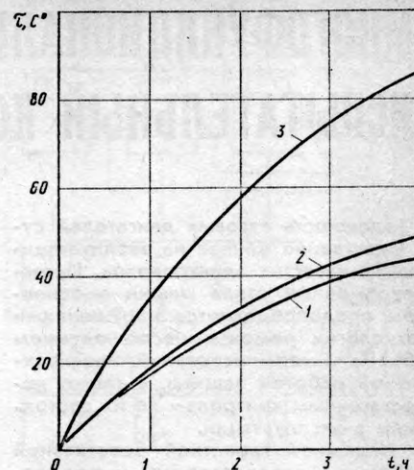
извольное движение моторного вагона, схема прохождения тока по всем обмоткам тяговых двигателей должна предусматривать встречное включение обмоток возбуждения двигателей одной тележки относительно другой.

Режим подогрева электрическим током определяется кривой 2. Его время для приведенного выше примера составит около 2 ч. Постановка электропоезда без проведения подогрева вызовет образование инея на коллекторах и обмотках, его тяние и снижение сопротивления изоляции ниже нормы. В этом случае процесс удаления влаги потребует значительного времени.

Как показали эксперименты, сушка увлажненной изоляции тяговых двигателей до достижения нормальных значений сопротивления изоляции ($R_{60} \geq 1,5 \text{ МОм}$) и коэффициента абсорбции ($R_{60}/R_{15} \geq 1,2$) может длиться 3–4 ч при калориферном способе и 4–5 ч — при токовом. В отдельных случаях, когда произошло объемное увлажнение изоляции обмоток, она может продлжаться 9–12 ч.

Чтобы ускорить удаление влаги из изоляции, целесообразно применять комбинированную сушку, при которой обмотки нагреваются одновременно горячим воздухом снаружи и постоянным током низкого напряжения изнутри. Как видно из рисунка, процесс нагревания обмотки происходит интенсивнее. Вдвое сокращается и время на сушку.

При отсутствии в депо устройств для подогрева, как исключение, допускается во время оттепелей подогревать в течение 1–1,5 ч обмотки двигателей электропоездов перемен-



Кривые нагревания меди обмотки якоря тягового двигателя ДК-106 при калориферном 1, токовом 2 и комбинированном 3 способах подогрева

ного тока от контактной сети на первых позициях силового контроллера при медленном перемещении вагонов. На электропоездах постоянного тока этот способ применять не следует из-за его низкой эффективности и больших потерь энергии (до 90 %) в пусковых резисторах.

Успешная эксплуатация в течение пяти зимних периодов передвижных калориферных установок в депо Нижний Тагил позволяет сделать вывод о целесообразности применения предложенных способов и устройств в других моторвагонных депо.

Инж. В. М. КУДРЯВЦЕВ,
УО ВНИИЖТ

По следам неопубликованных писем

В редакцию поступило письмо от помощников машинистов депо Новороссийск Г. И. СКОПИНЦЕВА и Ю. С. СИНЕВА, в котором сообщали о том, что они (один в 1984 г., а другой в 1985 г.) получили форменную одежду за полную стоимость. Письмо было направлено в управление Северо-Кавказской дороги.

По сообщению начальника locomotive отдела Краснодарского отделения Д. С. ЖОЛОВА факты неправильного расчета за форменную одежду подтвердились. Так, Г. И. Скопинцев приобрел форменный костюм в апреле 1984 г., когда по ранее действующему приказу

МПС № 31Ц от 26 сентября 1963 г. предусматривалась скидка 40 % стоимости костюма рядового состава. Поэтому ему произведен возврат денег в сумме, выплаченной им за костюм из расчета 40 % стоимости костюма рядового состава.

Помощник машиниста Ю. С. Синев приобрел форменный костюм в сентябре 1985 г. и ему согласно приказу МПС № 13Ц от 19 марта 1985 г. положена скидка 50 % стоимости костюма младшего комсостава. Неправильно удержанная сумма ему также возвращена.

С работниками бухгалтерии проведена разъяснительная работа по недопущению таких нарушений.

МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ МОДУЛЬНЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС

УДК 629.4.018:621.333

Надежность тяговых двигателей существенно влияет на эксплуатационные качества электровозов. Преждевременный отказ машин в основном предопределяется нарушениями технологии ремонта, несоблюдением объема и норм испытаний, неэффективной работой защиты, а также недостаточным контролем за их состоянием в эксплуатации.

Надежной гарантией безотказной работы, а следовательно, и продлением их срока службы призваны стать приемосдаточные испытания. Они позволяют своевременно обнаружить скрытые дефекты и предупредить упущения технологии.

Многие депо оснащены испытательными станциями электрических машин, разработанных ПКБ ЦТ МПС (проект А 1292.00.00). Однако они не пользуются популярностью у ремонтников, что зачастую приводит к простоям дорогого оборудования. Причиной этого — основной недостаток типовых испытательных систем с электромашинным приводом: коллекторные машины усложняют конструкцию и обслуживание. У них низкая надежность, плохие удельные массо-габаритные показатели.

Применение статических преобразователей было невозможно без мощных, надежно работающих полупроводниковых приборов. Поэтому попытки создать испытательные системы тяговых двигателей, равноценных системам с электромашинными преобразователями, оказывались малопродуктивными.

Лишь быстрое развитие полупроводниковой техники, появление электровозов ВЛ80Р и ВЛ85 позволили применить в испытательных установках тиристорные преобразователи.

С одной стороны, они обеспечивают высокую надежность и хорошие энергетические, массо-габаритные показатели. Возможность соединить их с управляющими микропроцессорными комплексами создает предпосылки для автоматизации испытаний тяговых двигателей.



Рис. 1. Блок-схема модульного комплекса: 1 — станция нагрузочных испытаний двигателей; 2 — модуль силовых тиристорных преобразователей; 3 — станция нагрузочных испытаний дизель-генераторных установок

С другой стороны, они универсальны и чрезвычайно гибки. Это дает возможность строить испытательные комплексы, включающие в себя испытательную станцию тяговых двигателей, станцию нагрузочных испытаний дизель-генераторных установок тепловозов с рекуперацией энергии. В их состав входит также диагностическая станция тиристорных преобразователей и электронных систем управления современных электровозов и др.

В депо Боготол внедрен многофункциональный модульный испытательный комплекс, блок-схема которого приведена на рис. 1. Ее выбор повысил электробезопасность обслуживающего персонала, улучшил условия его труда. Появилась также возможность вписать отдельные модули в сложившуюся планировку депо.

Одно из важных преимуществ схемы заключается в возможностях ее дальнейшего развития. К имеющемуся модулю силовых преобразователей можно подсоединить другие исходя из конкретных условий и потребности. Поэтому интересно рассмотреть модуль силовых тиристорных преобразователей — основное звено испытательного комплекса.

Выбор схемы и конструкции модуля обусловлен целями испытаний тяговых двигателей. В основе действия схем испытательных станций обычно лежит принцип возвратной работы (и взаимной нагрузки как их частного случая). Он основан на последовательном преобразовании электрической энергии в механическую и обратно.

Любая схема состоит из цепи электрических машин, начинающейся двигателем, получающим питание от внешнего источника, и заканчивающейся генератором, возвращающим источнику часть затраченной энергии, остающуюся за вычетом потерь, сопровождающих каждое преобразование.

Чем меньше таких преобразований, чем крупнее входящие в схему машины, тем большая часть затрачиваемой энергии возвращается источнику. Таким образом, имея в своем распоряжении источник энергии ограниченной мощности, можно нагружать машины значительной мощностью.

В типовой испытательной станции ПКБ ЦТ МПС использована схема, известная в литературе как схема Хетчинсона (рис. 2). Кроме взаимно нагрузочных машин испытываемого двигателя ИД и нагрузочного гене-

ратора НГ, в нее входят два генератора постоянного тока со своими двигателями: Г1, подключаемый параллельно с машинами ИД и НГ, и Г2, введенный в их цепь последовательно. Все машины с независимым возбуждением. При испытаниях двигателей пульсирующего тока необходимо также соответствующий генератор.

Заданный режим работы испытываемых машин по этой схеме не всегда легко осуществить. Поэтому она более пригодна для неизменных режимов: испытаний на нагрев при продолжительной нагрузке, определения характеристик тяговых двигателей.

Существенный недостаток данной схемы — связь между обмотками якорей двух машин. Это предъявляет повышенные требования к изоляции и может вызвать затруднения при подключении цифровых приборов и индикаторов искрения. Кроме того, такая схема не позволяет испытывать двигатель в схеме с последовательным возбуждением.

Поэтому была принята параллельная схема питания, при которой испытываемый двигатель и нагрузочный генератор связаны с источником питания по цепи переменного тока. Схема модуля тиристорных преобразователей (рис. 3) включает в себя, кроме ИД и НГ, два выпрямительно-инверторных преобразователя 1, 3 электровоза ВЛ80Р и управляемый выпрямитель для обмоток возбуждения тяговых двигателей 2.

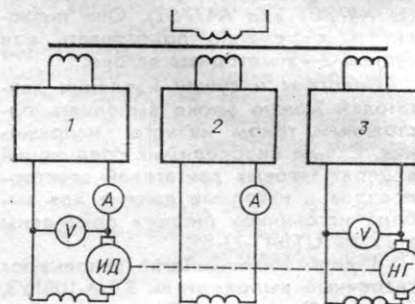


Рис. 2. Схема испытательной станции тяговых двигателей

Ее основное преимущество в том, что цепи не связаны по постоянному току. Это значительно повысило электробезопасность обслуживающего персонала, упростило подключение измерительных приборов и регулировку режима работы схемы. Наличие трех независимых каналов управления облегчило автоматизацию испытаний, позволило получить широкий диапазон регулирования.

Кроме того, схема позволила испытывать машины в двигательном режиме по схеме последовательного возбуждения, а в режиме генератора — по схеме с независимым возбуждением. Другое немаловажное

достоинство — наличие управляемого инвертора, ведомого сетью, что дало возможность облегчить нагрузочные испытания дизель-генераторных установок тепловозов с рекуперацией электроэнергии.

Если в качестве питающей сети взять контактную сеть напряжением 25 кВ, то достигаются хорошие энергетические показатели без каких-либо нарушений работы устройств энергоснабжения (даже при рекуперации мощности в несколько тысяч киловатт). Немаловажно, что появилась возможность использовать в качестве элементов установки схемы, узлы и устройства электровозов ВЛ80Р и ВЛ85.

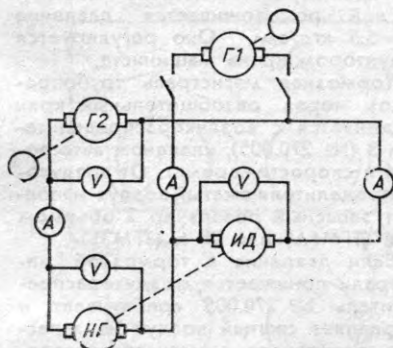


Рис. 3. Схема модуля тиристорных преобразователей

Это значительно снизило расход средств на изготовление испытательного комплекса, упростило его эксплуатацию, существенно увеличило надежность. Принцип работы модуля силовых тиристорных преобразователей поясняет рис. 4, где указаны элементы системы управления.

Первичная обмотка силового трансформатора, в качестве которого использован электровазный трансформатор ОДЦЭ 5000/25А, получает питание через коммутационную аппаратуру от контактной сети. Трансформатор не полностью используется по мощности, что влияет на к.п.д. установки, особенно в режиме работы «испытательная станция тяговых двигателей».

В то же время такой запас позволяет установке надежно работать в режиме «станция нагрузочных испытаний». Это наиболее приемлемый

вариант для условий депо, где изготовление специального трансформатора технологически затруднительно.

Две вторичные обмотки трансформатора с напряжением холостого хода 1230 В подключены соответственно к выпрямительному и инверторному преобразователям. В их качестве использованы серийно выпускаемый ВИП2-2200М, в котором применено четырехзонное регулирование, значительно повысившее энергетические показатели установки.

Третья обмотка с напряжением холостого хода 180 В работает на управляемый выпрямитель, служащий для питания обмотки возбуждения тягового двигателя в схеме генератора с независимым возбуждением. Эта часть схемы действует только в режиме «испытательная станция тяговых двигателей».

Выходы преобразователей подключены к блоку коммутационной аппаратуры, служащему для перевода оборудования из одного режима в другой и подсоединения к модулю силовых преобразователей соответствующих рабочих модулей. В блоке использованы типовые электровазные коммутационные аппараты серии ПК и ПКД. Работой преобразователей управляет блок управления, в качестве которого используется БУВИП-80 электровозов ВЛ80Р.

Все узлы и аппараты модуля смонтированы в высоковольтной камере необслуживаемого помещения общей площадью 35 м², вблизи от контактной подвески. Разместив оборудование в отдельном здании, оснастив шторы высоковольтной камеры пневматической, электрической и механической блокировками, обеспечили высокую степень электробезопасности.

Напряжение 25 кВ от контактной сети подается с помощью токоприемника ТЛ-13У, разъединителя и главного выключателя. Токосъемник смонтирован на мачте, представляющей собой шарнирную конструкцию, которая с помощью ручного привода может опускаться. При этом возможна его ревизия. Крыши ВБК сделаны съемными, а все оборудование модуля смонтировано отдельными блоками, что позволяет в случае необходимости менять отдельные блоки. Упростился также ремонт.

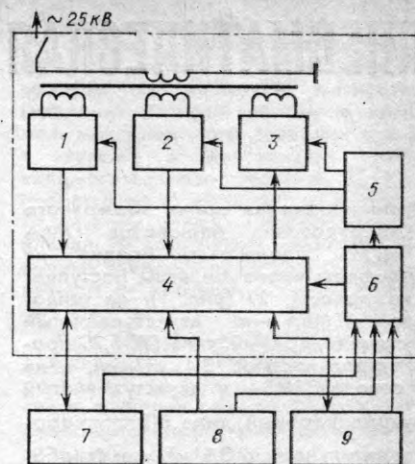


Рис. 4. Схема взаимосвязей модуля тиристорных преобразователей:

1, 2 — управляемые выпрямители; 3 — управляемый инвертор; 4 — коммутационная аппаратура; 5 — блок управления; 6 — блок выбора режима работы; 7 — модуль станции диагностики оборудования электровозов; 8 — модуль станции нагрузочных испытаний; 9 — модуль испытательной станции тяговых двигателей

Конструктивно модуль силовых преобразователей выполнен функционально законченным блоком. Он обладает определенной избыточностью как по числу используемых аппаратов, схемных решений, так и по нагрузочной способности. На наш взгляд, она оправдана, так как в дальнейшем позволяет по мере появления новых задач и приобретения опыта работы усложнять и расширять испытательный комплекс.

В более простых установках исходя из местных условий ряд аппаратов можно не включать. Так, используя комплекс только в режиме «нагрузочные испытания дизель-генераторных установок», можно изъять блоки 1, 2, 4, 6, существенно упростить конструкцию блока 5 и силового трансформатора.

Опыт эксплуатации испытательной станции подтвердил правильность выбора модульного комплекса, конструкции и схемы модуля силовых преобразователей.

Инженеры А. М. СИДОРУК,
Н. Г. ШАБАЛИН,
депо Боготол
Красноярской дороги

Уважаемые читатели! Напоминаем, что оформить подписку на журнал «Электрическая и тепловозная тяга» можно до 1 ноября 1987 г. без всяких ограничений в любом отделении Союзпечати или у общественных распространителей. Стоимость подписки на год 4 руб. 80 коп. Индекс журнала 71103.

РЕДАКЦИЯ

ПНЕВМАТИЧЕСКАЯ СХЕМА ТЕПЛОВОЗОВ ТГМ6А и ТГМЗ

УДК 629.424.1.064.2

Принципиальная схема тормозного оборудования тепловозов ТГМ6А и ТГМЗ одинаковы. Воздух из атмосферы через фильтры поступает в компрессор 29 (рис. 1): на тепловозе ТГМ6А — в двухступенчатый шестицилиндровый типа ПК-5,25 производительностью 3,4 м³/мин, а на тепловозе ТГМЗ — в двухступенчатый двухцилиндровый типа ВП³⁻⁴₉ производительностью 3,5 м³/мин (в обоих случаях производительность указана для максимальных оборотов дизеля).

В первой ступени компрессора воздух сжимается до давления 3 кгс/см², а затем, пройдя холодильник, поступает во вторую ступень. Здесь воздух еще раз сжимается до давления 8,5 кгс/см² и по трубопроводу через обратный клапан 24 нагнетается в четыре резервуара 23 объемом 225 л каждый. На трубопроводе предусмотрены два предохра-

нительных клапана 25 и 26, отрегулированные соответственно на 9,5 и 9,8 кгс/см².

Режимом работы компрессора управляет регулятор давления 28 типа ЗРД. При достижении давления в главном резервуаре $8,5 \text{ кгс/см}^2$ регулятор срабатывает и направляет воздух к клапану холостого хода 27. Последний открывается и выпускает сжатый воздух в атмосферу. Когда давление в резервуаре падает до $7,5 \text{ кгс/см}^2$, с помощью редуктора клапан закрывается, соединив свои полости с атмосферой, и нагнетаемый воздух течет в главные резервуары.

Воздух из главных резервуаров через маслоотделитель 22 подается в напорную магистраль. Маслоотделитель очищает сжатый воздух от примесей паров воды и масла, которые конденсируются и удаляются через спускной кран. Из напорной магистрали воздух подводится к кра-

ну машиниста 14 (№ 394) и через фильтр 18 — к кранам вспомогательного тормоза 8 и 9 (№ 254), а также к клапану автостопа 4 (ЭПК-150И).

От крана № 394 сжатый воздух поступает в уравнивательный резервуар 15 объемом 20 л и тормозную магистраль тепловоза, а через концевой кран 16 и соединительный рукав 17 — в тормозную магистраль состава. В ней поддерживается давление 5,3—5,5 кгс/см². Оно регулируется редуктором крана машиниста.

Тормозная магистраль трубопроводом через разобщительный кран соединяется с воздухораспределителем 3 (№ 270.005), клапаном автостопа 4 и скоростемером 1. От воздухораспределителя сжатый воздух наполняет запальный резервуар 2 объемом 20 л (ТГМ6А) или 38 л (ТГМ3).

Если давление в тормозной магистрали понижается, воздухораспределитель № 270.005 срабатывает и направляет сжатый воздух из запасного резервуара в магистраль вспомогательного тормоза, а также в установленный на ней резервуар-компенсатор 20 объемом 6,5 л и повторитель крана вспомогательного тормоза 9. Повторитель приходит в действие и наполняет из напорной магистрали через переключательный клапан 19 тормозные цилиндры 30. Происходит торможение тепловоза и прицепленных к нему вагонов. Тормозные нажатия соответствуют степени разрядки магистрали.

Когда давление в тормозной магистрали повышается, воздухораспределитель сообщает магистраль вспомогательного тормоза и установленный на ней резервуар-компенсатор, а также повторитель крана № 254 с атмосферой. Воздух из тормозных цилиндров через кран вспомогательного тормоза выходит в атмосферу. Происходит полный или частичный отпуск тормозов тепловоза и вагонов. Постановкой ручки крана вспомогательного тормоза в первое (отпускное) положение можно отпустить тормоза локомотива, а состав в это время остается заторможенным автоматическим тормозом.

При торможении краном вспомогательного тормоза 8 или 9 сжатый воздух из напорной магистрали через кран и переключательный клапан 19 поступает в магистраль тормозных цилиндров, а затем и в сами цилиндры. Постановкой ручки крана в соответствующие тормозные положения и обратно можно получить любые ступени торможения и отпуска.

Для управления тормозами тепловоза ТГМ6А предусмотрена кнопка

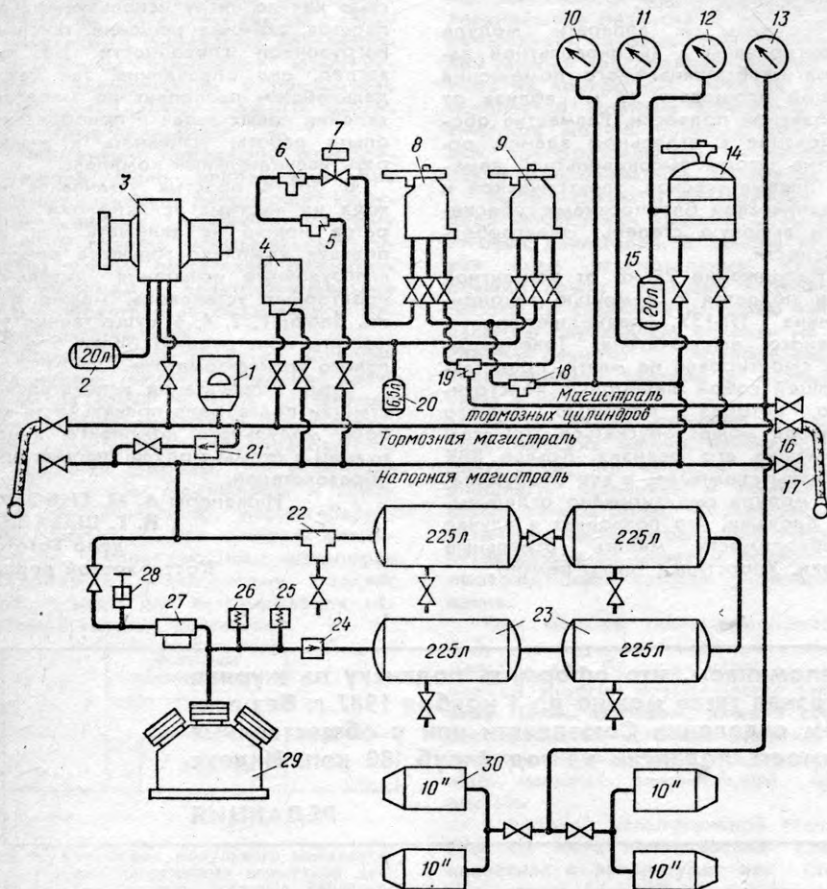


Рис. 1. Схема тормозного оборудования тепловозов ТГМ6А и ТГМ3

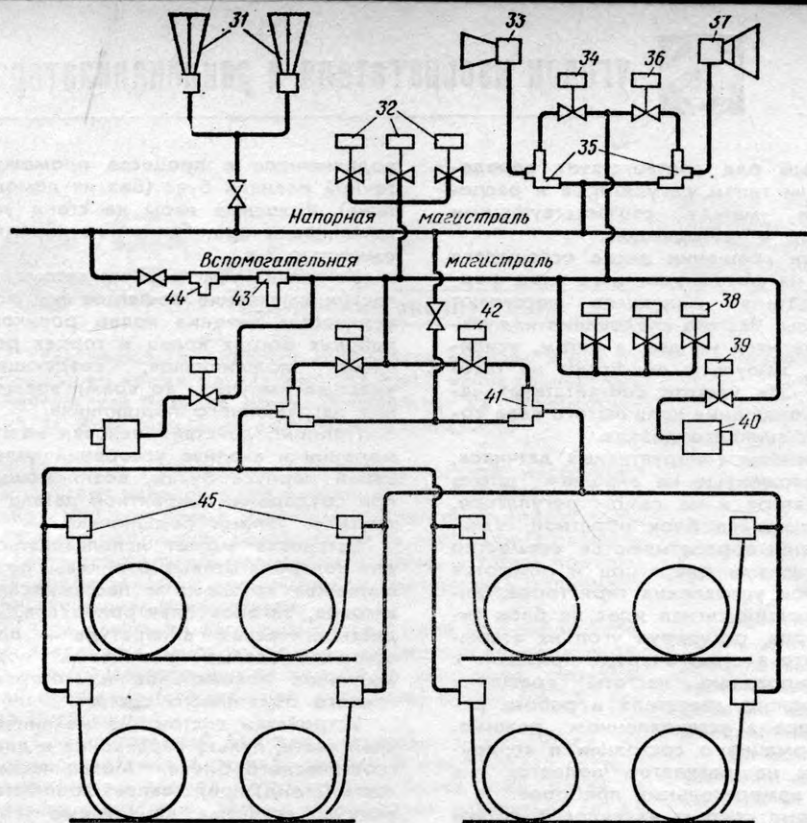


Рис. 2. Схема пневматической системы управления тепловоза

Перечень пневматического оборудования тепловозов ТГМ6А и ТГМЗ

| Обозначение на схеме | Наименование | Тип, пределы регулировки |
|----------------------|---|--------------------------------|
| 1 | Скоростемер | Сл-2м |
| 2 | Запасный резервуар | 20 л |
| 3 | Воздухораспределитель | № 270-005 |
| 4 | Электропневматический клапан автостопа | № ЭПК-150И |
| 5 | Фильтр | № 9-114 |
| 6 | Клапан максимального давления | № 3МД, 4 кгс/см ² |
| 7 | Электропневматический вентиль | ВВ-32 |
| 8 | Кран вспомогательного тормоза для кнопочного управления тормозами | № 254 |
| 9 | Кран вспомогательного тормоза | № 254 |
| 10-13 | Манометр | МП 10×16×1,5 |
| 14 | Кран машиниста | № 394 |
| 15 | Уравнительный резервуар | 20 л |
| 16 | Концевой кран | № 190 |
| 17 | Соединительный рукав | № Р-17 |
| 18 | Фильтр | № 9-114 |
| 19 | Переключательный клапан | № 3ПК |
| 20 | Резервуар-компенсатор | 6,5 л |
| 21 | Обратный клапан | № 30Ф |
| 22 | Маслоотделитель | № 9-120/Т |
| 23 | Главный резервуар | 225 л |
| 24, 26 | Обратный клапан компрессора № 526 | № 526 |
| 25 | Предохранительный клапан | № 3-216, |
| 27 | Клапан холостого хода | № 527Б |
| 28 | Регулятор давления | № 3РД |
| 29 | Компрессор | № 507Б |
| 30 | Тормозной цилиндр | № 440Д |
| 31 | Стеклоочиститель | ВВ-32 |
| 32 | Электропневматические вентили режимов и реверса | ВВ-32 |
| 33 | Свисток | ОН 11-61 |
| 34 | Электропневматический вентиль свистка | ВВ-32 |
| 35 | Переключательные клапаны | ВВ-32 |
| 36 | Электропневматический вентиль тифона | ВВ-32 |
| 37 | Тифон | ВВ-32 |
| 38, 39 | Электропневматические вентили | ОН 11-61 |
| 40 | Цилиндр привода автосцепки | ВВ-32 |
| 41 | Воздухораспределитель песочницы | ОН 11-61 |
| 42 | Электропневматический вентиль песочницы | ВВ-32 |
| 43 | Клапан максимального давления | № 3МД, 6,5 кгс/см ² |
| 44 | Фильтр | № 9-114 |
| 45 | Форсунка песочницы | № 9-114 |

«Торможение». При ее нажатии включается электропневматический вентиль 7, который открывает проход воздуха из напорной магистрали (давление которой понижено клапаном максимального давления с 6 до 4 кгс/см²) в повторитель крана вспомогательного тормоза 8. Кран срабатывает и наполняет из напорной магистрали через переключательный клапан 19 тормозные цилиндры. Величина давления воздуха в цилиндрах зависит от продолжительности нажатия кнопки.

При следовании тепловоза в недействующем состоянии (холодным резервом) воздух из тормозной магистрали через обратный клапан 21 и разобщительный кран поступает в напорную магистраль, наполняет один из главных резервуаров и используется при торможении тепловоза. Для контроля за давлением в напорной магистрали, тормозной магистрали, уравнительном резервуаре, тормозных цилиндрах в кабине машиниста установлены манометры 10—13.

Пневматические системы управления тепловозов ТГМ6А и ТГМЗ также сходны. Система состоит из воздухопроводов и приборов, обеспечивающих подачу воздуха к пневматическим механизмам и аппаратам (рис. 2). Воздух из напорной магистрали через разобщительный кран, фильтр 44 и клапан максимального давления 43, понижающий давление до 6,5 кгс/см², попадает во вспомогательную магистраль.

Из нее воздух через электропневматический вентиль 32 поступает к пневматическому приводу реверсивного и главного барабанов контроллера, а через электропневматические вентили 42 — к воздухораспределителям песочниц 41. При их срабатывании воздух из напорной магистрали подается к форсункам песочниц 45: при движении вперед — под первую и третью колесные пары, а назад — под вторую и четвертую.

Кроме того, воздух из вспомогательной магистрали через электропневматические вентили 38 поступает к приводам жалюзи, а также через вентили 39 — к цилиндрам привода автосцепки 40, которая, срабатывая, отцепляет тепловоз от состава.

К свистку 33 и тифону 37 воздух подается из напорной магистрали через переключательные клапаны 35, в качестве которых используются воздухораспределители песочниц. Управляют переключательными клапанами 35 с помощью электропневматических клапанов 34 и 36. Последние включают кнопки из кабины машиниста. Так же из напорной магистрали через разобщительный кран сжатый воздух подводится к приводам стеклоочистителей 31.

Инж. Д. И. МОХОВИКОВ,
ВНИИЖТ



Стенд для испытания прессов

Рационализатор депо Павлодар Целинной дороги Г. А. Колесников предложил стенд для ремонта и испытания прессов подшипников щитов ТЭД и эластичной шестерни дизеля.

Для определения неисправности пресс закрепляют резьбовым соединением переходной втулкой и испытывают на стенде. Обратный клапан пресса закрывают. С помощью рычага насоса накачивают масло в рабочую полость. Под его давлением шток перемещается и передает усилие на шток стенда и манометр, показывающий давление и исправность рабочего клапана. При неисправности рабочего клапана манометр покажет сброс давления и утечку масла из рабочей полости.

Если определяется неисправность пресса, позволяющая не разбирать его, то сбрасывается давление при помощи обратного клапана. После ремонта пресс испытывают вновь.

Экономический эффект от внедрения стенда в депо составил 1,1 тыс. руб. в год.

Стенд для регулирования частоты вращения

Сотрудники Проектно-конструкторского бюро ЦТ МПС изготовили стенд для проведения ряда операций: регулирования частоты вращения коленчатого вала дизелей; проверки всережимных регуляторов дизелей 2Д100, Д50, ПД1М, объединенных регуляторов дизелей 10Д100, 11Д45, 14Д40 и регуляторов типов 7РС2, 3-7РС2, 4-7РС2 дизелей Д49.

На стенде также производят проверку пневматических сервомоторов и электропневматических вентилей механизмов управления.

Стенд имитирует работу дизеля и позволяет с высокой точностью настроить все параметры регулятора. Оператор, воздействуя через блок управления, устанавливает необходимый тип проверяемого регулятора, тем самым задает режим работы приводного двигателя.

Команда о выборе регулятора подается на датчик оборотов. Датчик частоты вращения представляет собой систему, состоящую из формирователя импульсов и тахометра.

На валу двигателя расположен диск с четырьмя рядами отверстий.

Техническая характеристика стенда

Число одновременно настраиваемых регуляторов, шт.

Габариты, мм:

силового стойки
пульта управления

Масса стенда, кг

Напряжение питания, В
Потребляемая мощность, кВт

Каждый ряд соответствует определенным типам регуляторов и расположен между соответствующими лампой и фотодиодом.

При вращении диска освещается один из фотодиодов и на вход формирователя импульсов поступают сигналы. Частота следования импульсов делится на два, а затем, усиливаясь, импульсы поступают на тахометр. Эта частота соответствует частоте вращения коленчатого вала соответствующего дизеля.

Сигналы с индуктивных датчиков, расположенных на внешнем штоке регулятора и на самом регуляторе, поступают на блок обратной связи, где они обрабатываются совместно с сигналами оператора и подаются на блок управления тиристором. Управляющий сигнал идет на блок тиристорных регуляторов, регулируя угол их открытия, что в свою очередь приводит к регулированию частоты вращения приводного двигателя и работе регулятора в установленном режиме. Информация о состоянии и воздействиях на регулятор подается на блок измерительных приборов.

Стенд состоит из силовой стойки и пульта управления. Пульт управления устанавливают вблизи силовой стойки (справа от нее) и соединяют с ней трубами и шлейфами.

Силовая стойка представляет собой сварной узел стола, внутри которого расположены привод, механизм управления регуляторами дизелей 2Д100, Д50, ПД1М, воздухо-распределитель, регуляторы давления, трубопроводы и шлейфы, предназначенные для подключения регулятора и контроля параметров, необходимых при его регулировке.

Пульт управления содержит основные элементы управления стендом, панель управления, блок индикации, блок управления и силовой блок.

Привод стенда содержит обратную связь, которая позволяет поддерживать необходимую частоту вращения в допустимых пределах.

Годовой экономический эффект от внедрения стенда на одном предприятии 7 тыс. руб.

Разработчик и изготовитель ПКБ ЦТ МПС.

Диагностика подшипников

Ученые Уральского отделения ВНИИЖТа разработали установку для контроля технического состояния

подшипников в процессе промежуточной ревизии букс (без их демонстрации). Колесные пары на стенд устанавливают кран-балкой грузоподъемностью 2 т.

Установка обеспечивает автоматическое выявление дефектов на поверхностях качения колец роликов, рабочих бортах колец и торцах роликов подшипников, создающих ударные импульсы во время вращения нагруженного подшипника.

Принцип действия основан на измерении и анализе ускорений колебаний корпуса буксы, возникающих при соударении дефектной детали с другими узлами подшипника.

Установка может использоваться для контроля осевых роликовых подшипников грузовых и пассажирских вагонов, вагонов электропоездов, а диагностическая аппаратура — для контроля осевых роликовых подшипников локомотивов и моторвагонного подвижного состава.

Устройство состоит из механической части, пульта управления и диагностического блока. Механическая часть (стенд) представляет собой станину со стойками, на которые устанавливают колесную пару буксами, повернутыми на 180° по отношению к рабочему положению. На станине размещены привод вращения колесной пары, осевые нагружатели и тормоз, а в стойках — подпружиненные штанги с измерительными преобразователями. В качестве радиальной нагрузки на подшипники используется сила тяги колесной пары. На пульте находятся элементы управления приводом, нагружателями и тормозом, а также диагностический блок. Диагностический блок включает модули питания, управления и измерения (для левой и правой букс). Измерительные каналы включают ряд элементов обработки виброакустических сигналов по заданному алгоритму.

Время диагностирования установлено кратным периоду оборота сепаратора подшипника. В случае дефектного подшипника на соответствующем измерительном модуле загорается индикаторная лампа «Брак». Колесную пару с таким подшипником направляют для полной ревизии букс (с демонтажом).

Применение установки позволяет повысить качество ремонта за счет выявления подшипников с дефектами, угрожающими безопасности движения поездов.

Годовой экономический эффект составляет от 5 тыс. до 25 тыс. руб., в зависимости от количества контролируемых колесных пар.

Изготовитель — Свердловский опытный завод ВНИИЖТ, 620067, г. Свердловск, ул. Уральская, 27.

1

945×630×930

790×710×1556

380

220 при частоте 50 Гц

1,5



Правила технической эксплуатации

Где должны находиться составитель поездов и его помощник во время маневровой работы? В каких случаях составительская бригада может находиться на локомотиве? (Ю. М. Есин, машинист депо Северобайкальск.)

Согласно требованиям п. 5.6 Должностной инструкции составителя поездов и его помощника № ЦД/4044 от 30 декабря 1981 г. во время маневров проезд составителю поездов и его помощнику разрешается на переходных площадках или специальных подножках вагонов, а также подножках, совмещенных с лестницами на цистернах, и подножках или площадках локомотивов.

При движении вагонами вперед один из работников, производящих маневры, должен находиться впереди передвигаемых вагонов или на первой по движению переходной площадке (специальной подножке) вагона (п. 3.5 той же Инструкции).

Составительской бригаде разрешается находиться на локомотиве лишь в случаях движения маневрового состава локомотивом вперед на расстояние более 3 км, когда в составе отсутствуют вагоны с тормозной площадкой (п. 4.9 Правил техники безопасности и производственной санитарии для работников станций и вокзалов № ЦД-ЦП/3116, утвержденной МПС и ЦК профсоюза в 1973 г.).

А. Д. ЧЕРНЮГОВ,
заместитель начальника
Главного управления движения МПС



Труд и заработная плата

Имеет ли право диспетчер отправить локомотивную бригаду из основного депо пассажиром с грузовым поездом без представления отдыха, если она из-за неготовности поезда или локомотива находилась на работе 3—5 ч и более? (В. В. Хрупала, машинист депо Орел.)

Да, может. В порядке регулировки локомотивная бригада после нахождения на работе 3—5 ч может быть отправлена пассажирами с правом предоставления отдыха в пункте оборота.

Можно ли на время поездной практики допускать учащихся СПТУ с III квалификационной группой по электробезопасности к самостоятельной работе помощниками машиниста, если они прошли полный курс теоретического обучения, сдали в депо установленные экзамены и получили соответствующее заключение машиниста-инструктора? Почему в графе «Стаж работы» приложения Б4 ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей для практикантов училища против «IV группы» стоит прочерк? (Н. И. Родионова, старший инженер отдела кадров Алтайского отделения.)

Согласно Указанию МПС № Т-2581у от 7 июля 1986 г. лица, в том числе и практиканты технических училищ, имеющие свидетельства помощника машиниста локомотива или моторвагонного подвижного состава, могут быть допу-

щены к самостоятельной работе при наличии у них III квалификационной группы по электробезопасности.

Прочерк в приложении Б4 ПТЭ и ПТБ означает, что данная группа электробезопасности указанным работникам не присваивается.

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

Работники депо за появление на работе в нетрезвом виде по Уставу работников железнодорожного транспорта Союза ССР приказом руководителя предприятия переведен на 3 мес на работу, не связанную с движением поездов, а позже приказом НОДа — сроком на один год. Какой срок при этом следует засчитывать, если работник подал заявление об увольнении? (В. А. Карцев, помощник начальника депо Лихая по кадрам.)

Известно, что время выполнения работ, на которые рабочий или служащий переведен за нарушение трудовой дисциплины, в срок предупреждения об увольнении не засчитывается до истечения срока наказания, на которые рабочий или служащий переведен за нарушение трудовой дисциплины.

На основании приказа начальника отделения дороги об усилении дисциплинарного взыскания, наложенного на работника за появление на работе в нетрезвом виде, в том числе и об увеличении срока наказания с трех месяцев до одного года, издается приказ начальника депо об отмене первого приказа.

В связи с этим заявление об увольнении от работника, на которого было наложено дисциплинарное взыскание, принимается после окончания срока наказания, наложенного начальником отделения дороги.

И. В. ДОРОФЕЕВ,
начальник отдела планового,
труда и заработной платы
Главного управления локомотивного хозяйства МПС

Что обозначает форменный нагрудный знак «Колесо и крылья»? (А. Зверев и А. Грязнов, г. Мирный.)

Знаком «Колесо и крылья» условно обозначается движение. Данный знак принят в качестве символа принадлежности к железнодорожному транспорту как в нашей стране, так и за рубежом.

А. А. КОШЕЛЬ,
заместитель начальника
организационно-штатного отдела МПС

Могут ли лица, которые получили специальность помощника машиниста в профессионально-техническом училище, принадлежащем какому-либо министерству или ведомству, быть приняты на эту должность в локомотивное депо Министерства путей сообщения? (Н. А. Дроздов, г. Железнодорожск.)

Да. Лица, окончившие профессионально-технические училища по специальности помощник машиниста локомотива независимо от министерства или ведомства, для которого готовятся кадры, могут быть приняты на эту должность в локомотивное депо Министерства путей сообщения. Учитывая специфику работы на дорогах МПС, для таких лиц перед занятием соответствующей должности в установленном порядке проводят испытания.

Г. Ф. ЛОБКОВА,
заместитель начальника
Главного управления учебными заведениями МПС



ПЕРЕКЛЮЧАЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО РНТ-13А: РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ

(Окончание. Начало см. «ЭТТ» № 8, 1987 г.)

РЕГУЛИРОВКА ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ

Результаты снятия круговой диаграммы наносят на развернутую линейную диаграмму (рис. 8). Угол перекрытия α представляет собой угол между моментами размыкания контактов контактора (К1 или К2) и переключателя (П1 или П2) или угол между моментами замыкания этих контактов. Если он слишком мал, то в дальнейшем из-за механического и электрического износа контактов угол α может уменьшиться до нуля. Это приведет к одновременному размыканию или замыканию контактов контактора и переключателя, что недопустимо, так как переключатели П1 и П2 не предназначены для разрыва тока. Чтобы исключить возможность появления дуги на контактах переключателя П1 и П2, необходимо поддерживать угол α не менее 25–30°.

Угол β — это угол поворота вала от нормального положения до момента размыкания контакта К1 (К2) или от момента замыкания контактора до ближайшего нормального положения. Минимально допустимая величина этого угла определяется из условия достаточно хорошего кон-

такта. Слишком малое значение угла приведет к тому, что в нормальном положении переключательного устройства один из контактов контактора будут неплотно замкнуты и чрезмерно нагреты при нормальной нагрузке.

Значения угла А при переключении в любую сторону практически одинаковы, так как они зависят от кинематики переключательного устройства (рис. 8, а).

Выявив люфты в результате прокручивания кинематики в прямом и обратном направлении, устраняют или снижают величину их до минимума. Конструкция нониусных регулировочных фланцев позволяет настраивать всю кинематику с точностью до 2°. В каждой паре муфт один фланец имеет 18, другой 20 отверстий. Находя два совмещенных отверстия, получим: $360^\circ/18 = 360^\circ/20 = 2^\circ$.

Предположим, что получили диаграмму, изображенную на рис. 8, б. В данном случае при равных углах перекрытия ($\alpha = 50^\circ$) ход в контактах контактора составляет 40 и 16° ($360^\circ - 344^\circ$). Причиной этого может быть небрежная сборка или люфт в сочленениях вертикального вала.

Так как отдельные углы меньше нормы, то регулировку производят нониусными муфтами, находящимися между приводом механизма и контактором. Для этого ведомую часть муфты поворачивают относительно ведущей на угол $(40^\circ - 16^\circ)/2 = 12^\circ$ в сторону уменьшения большего и увеличения меньшего углов. При этом получают диаграмму, сходную с расчетной.

В некоторых случаях на диаграммах разных фаз отмечается неоднородность работы контактов контактора. Тогда каждый контакт регулируют отдельно в баке контакторов.

Одновременное смещение углов, указывающих положение контактов переключателей, означает, что неисправны соединения карданного или горизонтальных валов переключателей. Кроме того, может быть нарушено крепление дисков нониусной муфты в баке трансформатора. Неодновременность работы контактов переключателей говорит о том, что существуют люфты в соединительных валах разных фаз переключателей П1 и П2.

Во всех случаях после устранения люфтов снимают круговую диаграмму прямого и обратного ходов. При этом углы поворота подвижных контактов переключателей не должны отличаться от расчетных.

Нередки случаи, когда линейная диаграмма может иметь вид, изображенный на рис. 8, в. Величины крайних углов β равны 23 и 25°, поэтому выровнять углы нониусной муфтой, расположенной между приводом и контакторами, не удастся. Из диаграммы видно, что сумма замкнутых углов А в положении «мост» отличается от суммарного значения углов поворота подвижных контактов контактора с момента касания до полного включения, т. е. $200^\circ - 142^\circ = 58^\circ$ и $23^\circ + (360^\circ - 335^\circ) = 48^\circ$.

Причина некачественной диаграммы — неправильное сочленение дисков нониусной муфты между контакторами и переключателями в баке трансформатора. В данном случае диаграмма показывает, что угол поворота переключателя сдвинут вправо, а значения углов поворота контакторов, наоборот, имеют меньшие величины. При этом отрезок α

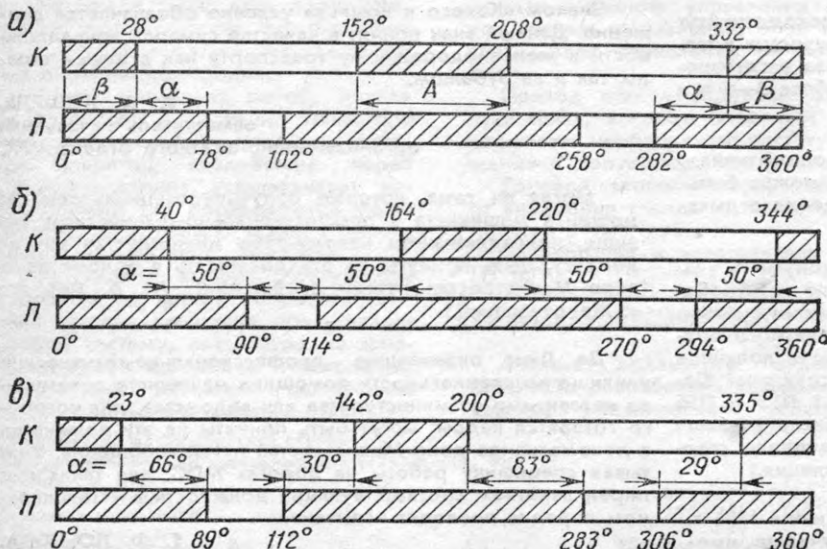


Рис. 8. Различные виды развернутых линейных диаграмм

в разных полуциклах переключения близок к наименьшей допустимой норме (29 и 30°).

В такой ситуации требуется полная регулировка переключающего устройства. Для этого:

подвижные контакты переключателей ставят ручным приводом в пятое положение и отсоединяют от контактора нониусными дисками;

регулируют кулачковый механизм в кожухе контакторов. Ручным приводом добиваются того, что кулачок устанавливается в среднем положении, а ролики располагаются симметрично по отношению к кулачку. При этом указатель в кожухе контакторов должен находиться точно в пятом положении;

приводной механизм отсоединяют от контакторов нониусной муфтой. Рукояткой ручного привода механизм устанавливают в пятое положение. Указатель положения привода должен быть в середине окна, а пальцы контроллера — в середине прорези в цилиндре контроллера. Рукоятка должна находиться вертикально вниз, а штифт на валу ручного управления приводом — вертикально вверх. Только после этого диски нониусных муфт соединяют, находя две пары совмещенных отверстий;

снимают круговую диаграмму, которая при соблюдении указанных выше правил будет близка к расчетной.

ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИВОДА

Повреждение приводного механизма делает невозможным переключение РНТ. При переключениях не должно быть остановок или замедления вращения в промежуточных положениях. Если это наблюдается, значит двигатель нагружен повышенным моментом на валу. В этом случае необходимо замерить момент на валу переключающего устройства, проверить правильность сборки элементов.

На величину вращающего момента большое влияние оказывает трение между подвижными частями привода, поэтому степень точности обработки передач должна быть не ниже восьми, желательна также притирка зубьев передач в паре. Для «мягкой» работы валов и шестерен необходимо следить за наличием и качеством смазки на трущихся частях, особенно в подшипнике главного вала, расположенном на верхней крышке привода.

Чтобы измерить вращающий момент, на валу закрепляют рычаг, к свободному концу которого крепят динамометр. Усилие прикладывают перпендикулярно к плечу рычага и вала. Измерение производят на ведущем валу переключающего устройства. В случае необходимости делают отдельные замеры на рукоятке привода, валу двигателя, промежуточных валах и др.

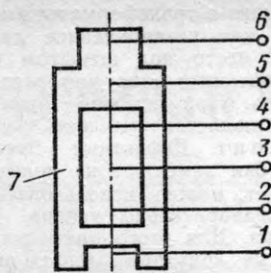


Рис. 9. Расположение пальцев контроллера на барабане:
1—6 — следящие пальцы контроллера; 7 — контроллер электрического привода

Крутящий момент M определяют по формуле

$$M = P l \text{ [кгс} \cdot \text{м]},$$

где P — максимальное измеренное усилие на динамометре, кгс;
 l — плечо рычага, м.

Величину крутящего момента на валу электродвигателя M_d вычисляют по формуле

$$M_d = M_p n_p / n_d,$$

где M_p — крутящий момент на валу ручного привода;

n_p и n_d — число оборотов соответственно вала ручного привода и двигателя при переключении из одного положения в другое.

Величина M_d не должна превышать пускового момента двигателя.

В практике случается, что контроллер при переходе из одного положения РНТ в другое в конце цикла переключения минует нормальное положение. Это бывает при недостаточном торможении. Если приводной механизм останавливается раньше или, достигнув нормального положения, отходит назад, значит, торможение слишком сильно. Причиной в том или другом случае может быть недостаточно точное расположение пальцев контроллера на барабане (рис. 9).

Для проверки системы торможения необходимо предварительно отрегулировать регулировочный винт пальца 1 контроллера и поднять этот палец так, чтобы он не касался барабана. Затем следует включить приводной механизм в сторону П9. При этом переключающее устройство должно перейти на одно положение, а штифт на валу для ручного управления привода — встать строго вертикально.

Торможение регулируют горизонтальным перемещением пальцев 3, 4 или же настройкой контактных пружин реле РКС. Увеличение силы торможения привода при вращении его к десятому положению достигают ослаблением контактной пружины 5—4 реле РКС или перемещением пальца 3 контроллера в направлении вращения барабана, т. е. против часовой стрелки, если смотреть на него сверху (рис. 10).

Увеличение силы торможения при вращении двигателя в сторону пер-

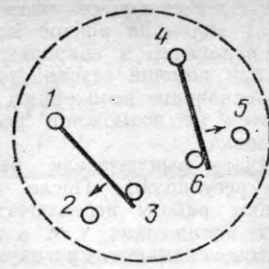


Рис. 10. Вид на реле РКС со снятой крышкой:
1—6 — контакты реле

вого положения производят ослаблением контактной пружины 1—3 реле РКС или перемещением пальца 4 контроллера в направлении вращения барабана, т. е. по часовой стрелке.

Уменьшение силы торможения достигается затяжкой пружин соответствующих контактов реле РКС или перемещением пальцев контроллера в сторону, противоположную вращению. Для перемещения пальцев контроллера отворачивают их гайки, а настройку реле РКС ведут вращением регулировочных винтов после снятия крышки и отвертывания контргаек.

Регулировка производится при отключенной схеме. По ее окончании палец 1 контроллера ставят на один уровень с отрегулированным пальцем 3.

ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

Даже незначительная неисправность в элементах переключающего устройства оказывает большое влияние на нормальную работу трансформатора. Особенно трудоемок ремонт переключателей, так как при этом необходимо сливать масло из бака трансформатора. Рассмотрим некоторые характерные повреждения.

Поломка чугунных поводков мальтийских шестерен подвижных контактов — одна из наиболее тяжелых неисправностей (рис. 11). Она происходит в случае, когда нарушается регулировка переключателя или повреждается конечный выключатель. При этом двигатель моторного привода не останавливается на конечной ступени переключения и поводок подвижного контакта на полной скорости ударяет в нерабочую часть мальтийской шестерни.

Ремонт. Демонтируют дефектную фазу переключателя, испорченный поводок убирают. По линии из-

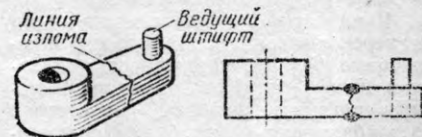


Рис. 11. Ремонт чугунного поводка мальтийской шестерни

дома с обеих сторон снимают фаску, кладут поводок на ровное металлическое основание и сваривают латунью при помощи газовой горелки. Ровное основание необходимо, чтобы избавиться от возможной деформации поводка.

Конечные выключатели ремонтируют и регулируют. После сборки проверяют работу переключателя в крайних положениях, т. е. в первом и девятом, снимают круговую диаграмму.

Разрыв дуги контактами контактора и переключателя или непогасание дуги в контакторе к моменту размыкания контактов переключателя. Причинами неисправности могут быть небрежная сборка после ремонта или большой люфт в сочленениях главного горизонтального и карданного валов, а также такое положение роликов в кулачковом механизме, когда угол перекрытия α допускает одновременное отключение контактов контактора и переключателя. При этом переход на другую ступень напряжения вызывает срабатывание газовой защиты трансформатора, так как контакты переключателя разрывают дугу нагрузочного тока обмоток.

Ремонт. Проверяют качество сборки и регулировки, положение роликов кулачкового механизма при нахождении переключателя на какой-либо ступени, сочленение всех элементов кинематики, а также измеряют толщину контактов контактора.

Следы дуги с контактов, если они не очень оплавились, удаляют напильником с мелкой насечкой. В крайних случаях изготавливают новые контакты. Материалом может служить твердая медь марки М1 или кадмиевая медь марки МК, выпускаемая в виде полос, листов. В качестве припоя используют чистое серебро СР-999,9.

Величина углов работы контактов П1 и П2 при прямом и обратном ходе значительно отличается от расчетных заводских.

Ремонт. Проверяют соединение дисков конической муфты в бачке трансформатора, люфт в сочленениях главного горизонтального или карданного вала.

При переходе на другую ступень контакты переключателей разных фаз включаются и отключаются не одновременно. Причиной этого может быть люфт в сочленениях соединительных валов разных фаз или в основных валах переключателя каждой фазы в отдельности.

В качестве соединительных валов в переключателе используются бакелитовые трубки, крепящиеся к деталям штифтами. Испытывая радиальную нагрузку, штифты постепенно разрабатывают в трубках соединительные отверстия в форме эллипса. Они могут появиться из-за недостаточной толщины стенок трубки и на-

личия влаги в трансформаторном масле, так как незащищенное лаковой пленкой место под штифтом постепенно впитывает влагу и теряет свою прочность. При осмотре таких трубок наблюдается рыхлость стенок.

Ремонт. Дефектные бакелитовые трубки заменяют на новые. Если их нет, можно использовать старые, предварительно усилив место крепления. Для этого применяют самодельные конусные муфты-шайбы, стягивая место крепления гибкой металлической лентой. Это приспособление в какой-то мере препятствует дальнейшему увеличению люфта.

Увлажненные трубки сушат, после чего покрывают их тонким слоем масляного лака № 4-с ГОСТ 5470—50. После сборки деталей кинематики добиваются одновременной работы подвижных контактов переключателей. Затем производят полную регулировку переключающего устройства.

При проверке переключающего устройства рукояткой ручного привода во время перехода на одну из позиций возникает препятствие окончанию цикла переключения. Причиной этого бывает осевое смещение одного из подвижных контактов переключателя. В таком случае при переходе на другую ступень напряжения подвижный контакт одной из губок упирается в неподвижный и отжимает его в сторону.

Ремонт. Специальным приспособлением в форме двузубой вилки на стержне длиной 1,0—1,5 м, имеющем на другом конце короткую рукоятку-перекладину, контакт ставят в нужное положение и устраняют осевое смещение. Затем рукояткой ручного привода прокручивают переключающее устройство от одного крайнего положения до другого и обратно, наблюдая за моментом входа подвижных контактов в неподвижные. Если контакт скрыт от прямого наблюдения, применяют зеркало, помещенное в специальную оправу с рукояткой.

При правильной эксплуатации контактная система контакторов действует надежно. Причиной повышенного износа и подгара контактов может быть их недостаточное нажатие друг на друга при нахождении в рабочем положении. Чтобы усилить межконтактное давление, заменяют пружины. На износ контактной поверхности влияет также недопустимо долгое горение дуги при низком уровне масла в контакторе.

У некоторой серии трансформаторов контактная поверхность контактов покрыта на 50 % пиритовой пластиной (сплав АВМ-50). В таких случаях при длительной эксплуатации могут появиться оплавление около металлокерамического контакта и выгорание в зоне прилегания медных контактов.

Контакты ремонтируют напайкой новых пиритовых пластин на всю

рабочую площадь, затем регулируют на одновременность включения. Снимают круговую диаграмму, а при необходимости производят полную регулировку кинематики РНТ-13А.

При использовании сернистых масел на контактах образуется изоляционная пленка, которая также может служить причиной подгара. Пленку разрушают механическим способом: легким ударом медного молотка или же ударом подвижного контакта по неподвижному. Поверхность контакта зачищают, обмывают сухим трансформаторным маслом. Качество контактной поверхности контролируют сравнением переходного сопротивления до и после удаления пленки.

РЕГУЛИРОВКА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ПРИВОДА

К тяжелым повреждениям элементов РПН приводит плохая регулировка конечных (предельных) выключателей электрической схемы привода при нахождении переключающего устройства в одном из крайних положений (первом или девятом), когда двигатель не отключается и продолжает движение. В этом случае повреждения обычно происходят в бачке трансформатора, в трехфазном переключателе контактов П1 и П2. Срабатывает газовая защита, трансформатор выводят в ремонт.

Конечные выключатели следует тщательно ремонтировать и регулировать. Затем проверяют надежность их работы. Для этого рукояткой ручного привода ставят механизм в одно из крайних положений, отсоединяют электродвигатель от схемы и при помощи пакетного выключателя (в кожухе привода) подают напряжение.

При нормальной регулировке конечных выключателей его контакты должны размыкать цепь катушки возбуждения того реле, которое могло бы вывести переключающее устройство за предельное положение. Если есть необходимость, то регулируют длину болта, ограничивающего ход контактов конечных выключателей.

Нередко встречаются случаи, когда происходит самоотвертывание болтов и нарушается регулировка конечных выключателей. Тогда болт ставят в нужное положение, крепят контргайкой. Регулировку производят как в первом, так и в девятом положениях.

К числу возможных неисправностей привода можно также отнести: износ мальтийских шестерен, повреждение тавотниц, что может вызвать заклинивание валов привода; износ и нагар в контактах промежуточных реле левой и правой групп, а также выход из строя электродвигателя.

Л. А. КАРЕТНИКОВ.

РПЦ Нижнеудинского участка энергоснабжения Восточно-Сибирской дороги

КОНКУРС ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА

На Кемеровской дороге стало традицией проводить конкурсы профессионального мастерства электромонтеров контактной сети. В 1986 г. такой конкурс прошел на учебно-тренировочном полигоне Кемеровского участка энергоснабжения.

Это железнодорожный подъездной путь с тупиком и двумя примыкающими к нему путями, над которыми смонтирована контактная сеть, изолированная от действующей. Развернутая длина полигона более 300 м. Контактная сеть разделена на три анкерных участка. Здесь установлено 16 опор, 6 из которых анкерные. Имеются три воздушных стрелки, жесткая поперечина, секционные изоляторы и разъединители.

Учитывая важность проведения участковых и дорожных конкурсов, а также отсутствие какой-либо учебно-методической литературы, в статье начальника службы электрификации и энергетического хозяйства В. Н. БЫДАНЦЕВА подробно описывается методика организации этого мероприятия.

Проведению конкурса предшествовала тщательная подготовка. За 3 мес до начала были разработаны положение, программа и порядок его проведения, определен состав конкурсной комиссии. В нее вошли руководители службы и наиболее опытные работники участков энергоснабжения. Положение о конкурсе утвердили начальник дороги и председатель дорпрофсожа.

Предварительно на каждой дистанции контактной сети и участке энергоснабжения прошли конкурсы. По их результатам определили команды, которые примут участие в дорожном соревновании.

К участию в нем от каждого из семи участников было допущено по одной бригаде из 5 чел. Решение об этом

принимала конкурсная комиссия на основании ходатайства руководства и профсоюзного комитета участка и личных заявлений каждого.

К участию не допускались лица, не прошедшие медицинского освидетельствования, не сдавшие испытаний в знании ПТБ, а также те, кто привлекался к дисциплинарной ответственности в течение 6 мес, предшествовавших профессиональному смотру.

Конкурс проводили в два этапа. На первом участники демонстрировали индивидуальное мастерство, а на втором — мастерство бригадное.

В свою очередь, первый этап был разделен на два. Это упражнения, отражающие уровень общефизической подготовки и выносливости (подтягивание на перекладине, поднятие гири массой 24 кг) и задания, характеризующие уровень профессиональной подготовки (резка контактного провода, зажатого в слесарные тисы, при помощи ножовки, рубка в тисах зубилом стальной полосы, сращивание концов троса марки М-120 при помощи пяти зажимов К-055).

В каждом из этих видов определились три участника, занявших с 1-го по 3-е место. В физических упражнениях победитель определялся по наибольшему количеству выполненных упражнений, а в профессиональных — по наименьшему затраченному времени и качеству выполненной работы.

Участник, занявший 1-е место в каждом виде, награждался ценным подарком и дипломом, занявшие 2-е и 3-е места — дипломами. Кроме того, в общий зачет командам засчитывались 3 очка за 1-е место, 2 за 2-ое, 1 за третье. Результаты остальных участников в общем зачете не учитывались.

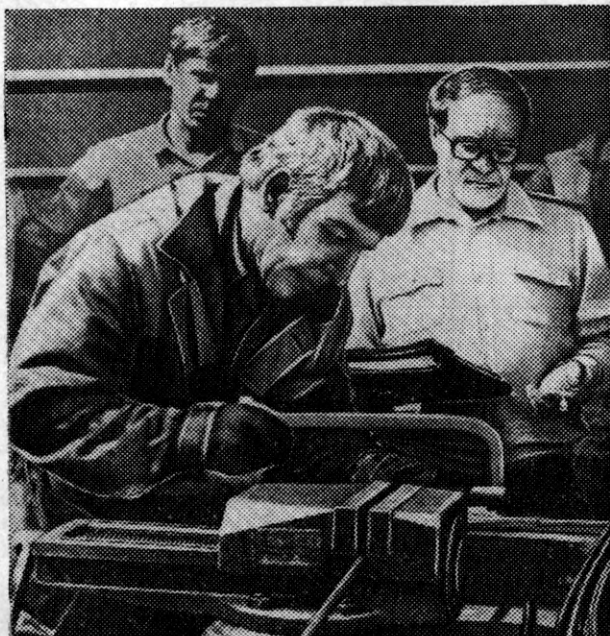


Рис. 1. С интересом наблюдают судьи за действиями В. М. Пидле



Рис. 2. Электромонтер К. А. Гартунг сращивает концы троса

На втором этапе определяли профессиональное мастерство бригад. Каждая из них выполнила по четыре вида работ: перевод анкеровки контактного провода и несущего троса с одной опоры на другую; замена одного из изоляторов в гирлянде, крепящей несущий трос к консоли; перевод несущего троса из одной точки подвеса на жесткой поперечине в другую; врезка изоляции в несущий трос и контактный провод.

Все работы первого и второго этапов выполнялись одновременно, их очередность определялась жребием.

Завершился конкурс комбинированной эстафетой из четырех этапов: бег на 100 м в противогазе, подъем на монтажную вышку и спуск с нее, подъем по лестнице на жесткую поперечину, перемещение по ней и спуск по другой лестнице, переноска груза в носилках на расстоянии 100 м.

Время выполнения каждого упражнения второго этапа и эстафеты фиксировали. По результатам определили с 1-го по 7-е места, за которые командам начисляли очки от 7 до 1. Команда-победительница конкурса определялась по наибольшему количеству набранных очков на первом и втором этапах.

Победителем конкурса 1986 г. стала команда Новокузнецкого участка. Каждый ее участник награжден ценным подарком и дипломом, а сама команда получила ценный приз — новую автолетучку контактной сети. Кроме того, памятными подарками и дипломами были награждены и все участники команд, занявших 2-е и 3-е места.

Когда конкурс закончился, улеглись страсти, пришло время подвести итоги и сделать необходимые выводы. В службе электрификации была создана специальная группа. При этом исходили из того, что время выполнения отдельных упражнений характеризует уровень такого важного показателя, как производительность труда.

Только по одному конкурсу, конечно, нельзя делать всеобъемлющих выводов, но они, несомненно, представляют интерес для широкого круга специалистов.

В конкурсе приняло участие 35 электромонтеров, объединенных в 7 бригад. Половина из них в возрасте 25—

30 лет, четверть — 30—35 лет, 10 % — 35—40 лет. Средний возраст составляет 32 года. Средний стаж работы по профессии 9,23 года: до 5 лет — 13 чел. и по 10 чел. в группах, имеющих стаж от 5 до 10 и от 10 до 15 лет. Средний рост участников — 174 см.

Прежде всего сравнили результаты, показанные участниками, во всех видах упражнений (см. таблицу). В нее занесены лучшие, худшие и средние результаты в абсолютных величинах, а также их соотношение. Из приведенных данных нетрудно заметить, что уровень производительности труда бригад и электромонтеров отличается в 3—5 раз.

Возникло желание попытаться установить зависимость уровня производительности труда от различных факторов. Для этого были составлены таблицы, в которые для каждого участника внесли объективные данные (разряд, возраст, стаж работы, рост), сведения, характеризующие уровень физической подготовки (количество подтягиваний на перекладине, количество поднятий гири и их сумма), уровень профессиональной подготовки (время, затраченное на рубку полосы, резание провода, сращивание тросов в каждом упражнении). По каждому виду определили 35 мест, занятых участниками в каждом виде.

Такие же показатели были определены для бригад по сумме показателей ее участников и на их основании построены диаграммы.

Установить явную зависимость результатов от объективных данных не удалось, но некоторые выводы очевидны. Лучшие результаты у электромонтеров в возрасте 25—35 лет, имеющих стаж работы 10—15 лет, ниже среднего роста (165—170 см). Заметно хуже показатели рабочих свыше 35 лет со стажем работы более 15 лет, ростом 180—190 см.

Интересная зависимость установлена при сравнении уровня индивидуальной физической подготовки и уровня профессионального мастерства. Критерием уровня физической подготовки каждого участника принята сумма (от 10 до 70) подтягиваний и поднятий гири, а уровня профессионального мастерства — средняя сумма мест (до

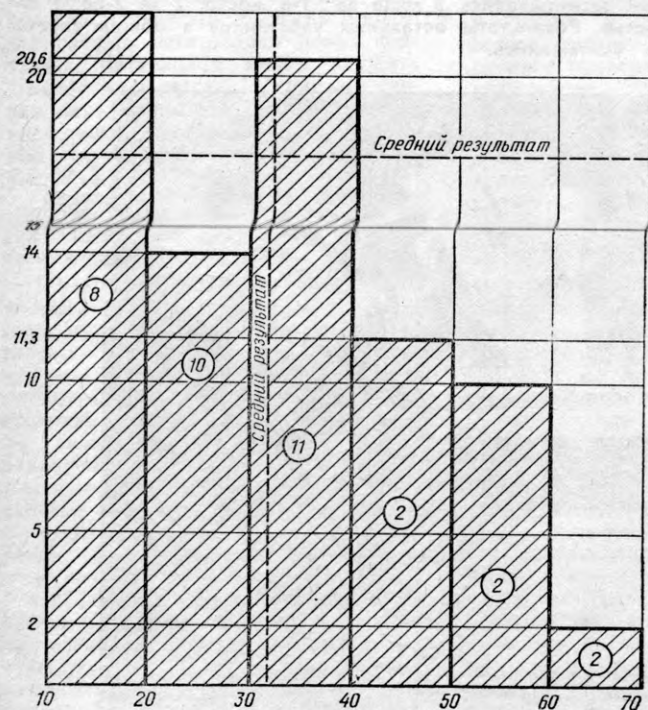


Рис. 3. Зависимость уровня профессионального мастерства участника от физической подготовки

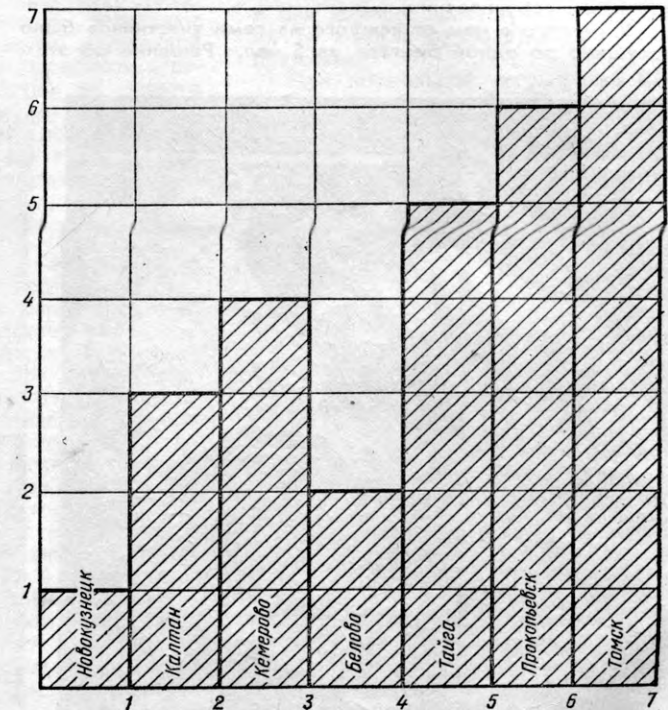


Рис. 4. Зависимость уровня профессионального мастерства бригады от уровня физической подготовки ее членов

| Этапы кон- курса | Виды упражнений | Изме- ритель | Результат | | | | | Лучший Худший % |
|------------------------------|--|-----------------|--------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------------|
| | | | сред- ний | лучший | | худший | | |
| | | | | абсолют- ный | % к сред- нему | абсолют- ный | % к сред- нему | |
| Индивидуальное мастерство | ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА | | | | | | | |
| | Подтягивание на перекладине | раз | 14,2 | 35 | 246 | 4 | 28 | 875 |
| | Поднятие гири массой 24 кг | » | 16,7 | 39 | 234 | 5 | 30 | 780 |
| | ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА | | | | | | | |
| | Резка контактного провода 5 раз | с | 38 | 20,7 | 55 | 116 | 305 | 18 |
| Бригадное мастерство | Рубка стальной полосы в тисках 5 раз | » | 71 | 49 | 69 | 105 | 148 | 47 |
| | Сращивание концов троса М-120 при помощи 5 зажимов К-055 | » | 173 | 97 | 56 | 323 | 187 | 30 |
| | Перевод анкеровки | мин | 23,5 | 13,5 | 57 | 32 | 136 | 42 |
| | Замена одного изолятора в гирлянде | » | 4,5 | 3,2 | 71 | 5,5 | 122 | 58 |
| | Перевод подвески несущего троса из одной точки в дру- гую | » | 3,3 | 2,7 | 81 | 5,1 | 155 | 53 |
| | Врезка изоляции в несущий трос и контактный провод | » | 28 | 20 | 71 | 43 | 153 | 46,5 |
| | Эстафета | с | 110 | 104 | 95 | 120 | 109 | 87 |

25), занятых участником в специальных видах — рубке полосы, резке провода и сращивании тросов (рис. 3).

Вывод один: участники, показавшие лучшую физическую подготовку, заняли высокие места в профессиональных соревнованиях.

Подобная зависимость установлена и для бригад. На рис. 4 по горизонтали указаны места, занятые бригадами по физической подготовке (сумма показателей каждого участника), а по вертикали — их места по уровню индивидуальной профессиональной подготовки.

В ходе состязания судьи обратили внимание на то, что представители команд с большим интересом наблюдали за действиями соперников. Быстро выявляли наиболее рациональные методы, приемы работы и тут же применяли их сами. Возникло предположение, что результаты участников и команд, выполняющих упражнения последними, лучше, чем у тех, кто выполнял их раньше.

Чтобы проверить это, сравнили сумму мест, занятых во всех видах командами, выполнившими упражнения первыми, с суммой мест, занятых бригадами, выполнившими упражнения последними. У первых она на 25 % больше, чем у вторых. А в таких видах, как сращивание тросов, врезка изоляции, перенос анкеровки и рубка полосы, она оказалась больше в 2,5—3 раза. Только в двух видах суммы мест равны. Это наблюдение подтверждает эффективность обучения, тренировок и обмена опытом.

Проведенные исследования лишней раз на фактическом материале указывают на прямую зависимость уровня производительности труда от уровня физической подготовки электромонтеров контактной сети. Однако ни один из нормативных документов не определяет требований к уровню физической подготовки.

В приказе Минздрава СССР установлен только перечень медицинских противопоказаний к допуску на работу на высоте и в электроустановках. А может ли этот работник удержать монтажную вышку, напрячься при установке временной опоры или пробежать к месту повреждения 2—3 км? Ответов на эти вопросы нет нигде. Не предвещает подобных требований и Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (выпуск 56).

Вот и оказывается, что пройдет «контактник» все виды комиссий и испытаний, кое-как поднимется на опору, ухватит ее двумя руками, а спуститься не сможет, не говоря уже о том, чтобы выполнить там какую-либо работу.

Специалисты службы предлагают при приеме на работу на должность электромонтера контактной сети определять уровень его физической подготовки. Для этого необходимо разработать научно-обоснованные нормативы. По нашему мнению, ими должны быть количество

приседаний с определенным грузом, подтягиваний на перекладине, время, затраченное в беге на дистанцию 1—2 км и др.

Подробные виды проверок нужно внести в перечень работ, включенных в ЕТКС. При увеличении разряда требования следует ужесточить. Если, например, электромонтеру I разряда достаточно подтянуться 7 раз, то для 5-го нужно подтянуться 15 раз.

Говоря о важности уровня физической подготовки, необходимо сказать и о том, как его поднимать, кто и где этому должен обучать? Известно, что обучение вновь принятых электромонтеров в основном осуществляется путем индивидуальной и групповой подготовки непосредственно на производстве. Имеются учебные программы, утвержденные ГУУЗом МПС. В них на производственное обучение отведено 64 ч, 120 на теоретическое и... ни одного часа на физическую подготовку.

Может быть, она действительно и не нужна? Специалисты системы профтехобразования считают иначе. Вот что записано в программе предмета «Специальные физические упражнения» для подготовки квалифицированных рабочих со средним образованием — электромонтеров контактной сети в профессионально-технических училищах: «Монтажники и эксплуатационники не должны бояться высоты, уметь сохранять равновесие, не быть подверженными головокружению, иметь заранее развитую мускулатуру, обладать разносторонними навыками лазаний, балансирований, быть ловкими и сильными. Поэтому эти качества могут быть выработаны при помощи специальных профессиональных прикладных физических упражнений» (выделено автором).

На программу отведено 78 ч. В нее включены такие тренировочные упражнения, как подъем на лейтер, несущий трос, вышки дрезин, ходьба различными способами, передвижение по жесткой и гибкой поперечинам, упражнения на консоли, на поручнях рабочей площадки ДМ, поднятие и переноска грузов. Лучшей программы не придумаешь!

Настало время включить в учебную программу подготовки на производстве электромонтеров контактной сети специальные физические упражнения. Учебно-тренировочные полигоны дистанций контактной сети и участков энергоснабжения необходимо оборудовать специальными тренажерами. Эти меры повысят производительность труда и позволят снизить уровень травматизма.

КАК РАСПЛАВИТЬ ГОЛОЛЕД

Опыт Юго-Восточной дороги

УДК 621.332.3+656.25:621.311.6

Одна из первоочередных задач улучшения безопасности движения поездов — повышение надежности электроснабжения устройств СЦБ, автоблокировки, пунктов определения нагрева букс (ПОНАБ) и радиосвязи, относящихся к потребителям 1-й категории. Их питание осуществляется от тяговых подстанций по ЛЭП-6 кВ автоблокировки, ЛЭП-10 кВ и ЛЭП-ДПР-27,5 кВ продольного электроснабжения.

Гололед в январе 1985 г. привел к повреждениям с тяжелыми последствиями как в системе внешнего электроснабжения тяговых подстанций, так и в системе электроснабжения железнодорожных потребителей.

Однако до сих пор из-за определенных трудностей на Юго-Восточной дороге не были разработаны методы, отсутствовали рекомендации и технологические схемы организации и проведения плавки гололеда на проводах ЛЭП-6 кВ автоблокировки, а существующая методика плавки гололеда на ЛЭП-ДПР-27,5 кВ и ЛЭП-10 кВ продольного электроснабжения имела существенные недостатки.

К основным причинам, препятствующим плавке гололеда на перечисленных ЛЭП, можно отнести следующие:

во-первых, повышенное значение удельного сопротивления ЛЭП-6 кВ автоблокировки, выполненной проводом марки ПС-25, из-за длинной фидерной зоны между тяговыми подстанциями (в среднем 45 км).

Следствием этого стало требование к источнику соответствующей мощности. В нем учли величину тока, достаточного для плавки гололеда. Как показывают расчеты, для получения тока плавки указанной величины необходимо напряжение, значительно превосходящее испытательное для данного класса линейной изоляции и оборудования ЛЭП-6 кВ, что неприемлемо;

во-вторых, отсутствие на тяговых подстанциях переменного тока отдельных источников требуемых для плавки мощности и напряжения;

в-третьих, плавка гололеда на проводах ЛЭП-6 кВ автоблокировки ЛЭП-10 кВ и ЛЭП-ДПР-27,5 кВ продольного электроснабжения методом трех- и двухфазного к. з. неприемлема при напряжении, равном номинальному напряжению этих линий. Дело в том, что у потребителей, рас-

пределенных вдоль ЛЭП, оно изменяется от $U_{пл} = U_{ном}$ в начале ЛЭП до нуля в конце.

Тогда большая часть потребителей ЛЭП-6 кВ окажется включенной на пониженное напряжение, что недопустимо из соображений безопасности движения поездов, перехода потребителей ЛЭП-10, ЛЭП-ДПР-27,5 кВ (трехфазные двигатели) в режимы повышенного скольжения, торможения, увеличения потребляемого тока, перегрева и повреждения;

в-четвертых, отключение потребителей от ЛЭП перед плавкой гололеда и последующее их подсоединение после ее окончания на основании требований пункта п. 3, а также и из соображений оперативности;

в-пятых, относительно малые зоны ЛЭП, охватываемые плавкой при номинальном напряжении. Так, для ЛЭП длиной 45 км зона проплавления гололеда составляет 14,9 % (ПС-25), 33 % (АС-35).

Для ЛЭП-ДПР-27,5 кВ ток двухфазного к. з. на 23,3 % превосходит оптимальный ток плавки, равный 265 А. Включение последовательно двух фидерных зон снижает оптимальный ток плавки на 62 %, что понижает ее эффективность.

Учитывая это, в Георгии-Дежской дистанции электроснабжения Юго-Восточной дороги были проведены исследования по изысканию приемлемого метода и технологии борьбы с гололедом.

В результате предложено плавить гололед на перечисленных проводах методом искусственного создания режима двойной поперечной несимметрии с использованием рельсовых цепей отсosa тягового тока и районных (третьих) обмоток тяговых трансформаторов.

Плавка гололеда на ЛЭП-6 кВ автоблокировки с проводами марки ПС-25 осуществляется с тяговых подстанций. Она охватывает половину межподстанционной фидерной зоны. Одна фаза источника питания (напряжения плавки) подсоединяется к закороченной в начале ЛЭП, другая фаза заземляется. В качестве источника используется третья (районная) обмотка напряжением 6—10 кВ тягового трансформатора.

Конец ЛЭП в зоне плавки закорачивается, заземляется на собствен-

ный контур заземления и средней точку дроссель-трансформатора рельсовых цепей, используемых в качестве обратной цепи тока плавки. Например, схема в зонах плавки гололеда на участке между двумя подстанциями собирается включением разъединителей «РЗЛ», «РЗЛ», «РШП-10», «РЛПГ», «РПГ» и выключателя «ВМ-10».

При наличии на смежных подстанциях тяговых трансформаторов с напряжением районных обмоток 10 и 6 кВ (ТП-2-ТП-3, ТП-3-ТП-4) межподстанционная зона делится на зоны плавки соответственно в отношении $\frac{1,73}{1}$ (рис. 1, а, в).

При использовании на ЛЭП-6 кВ автоблокировки, на ЛЭП-10 кВ и ЛЭП-ДПР-27,5 кВ проводов марок АС-35, АС-50 гололед удаляют на всей межподстанционной фидерной зоне, не разделяя ее на зоны плавки разъединителем «РЗЛ». Используют одну из тяговых подстанций, закорачивая и подключая концы указанных ЛЭП к контуру заземления и цепям отсosa на смежной тяговой подстанции (см. рис. 1, б, г).

На рис. 1, в, г показан пример организации плавки с подстанции ТП-4, на которой нет источника достаточной мощности и напряжения, приемлемого для питания схемы плавки гололеда. На ней установлены тяговые трансформаторы Т1, Т2 с номинальным напряжением на районных обмотках 35 кВ.

На выделенном для плавки трансформаторе Т2 требуемое напряжение получено на стороне тяговой обмотки после подачи на обмотку 110 кВ напряжения 38,5 кВ с ОРУ-35 кВ и отключения обмотки напряжением 35 кВ. В остальном плавка методом двойной поперечной несимметрии с использованием цепей отсosa не изменилась.

У предложенного метода несколько достоинств. Возможна плавка гололеда в зоне длиной 45 км на ЛЭП-6 кВ автоблокировки с числом трансформаторов, распределенных вдоль линии около 50. На ЛЭП-10 кВ и ЛЭП-ДПР-27,5 кВ она осуществляется без отключения и последующего подключения сигнальных точек ЛЭП-6 кВ КТП-10, КТП-27,5, подсоединенных к ним. Дело в том, что линейное напряжение, на которое включены потребители ЛЭП в режиме плавки, равно нулю.

Возможно получение оптимальных токов плавки, гарантирующих плавку гололеда и неотпуск материала проводов при их нагреве. Допустимо использование метода при борьбе с гололедом на ЛЭП других классов.

Проверка разработанного метода борьбы с гололедом с четырех тяговых подстанций по зонам общей протяженностью 235 км в минувшем

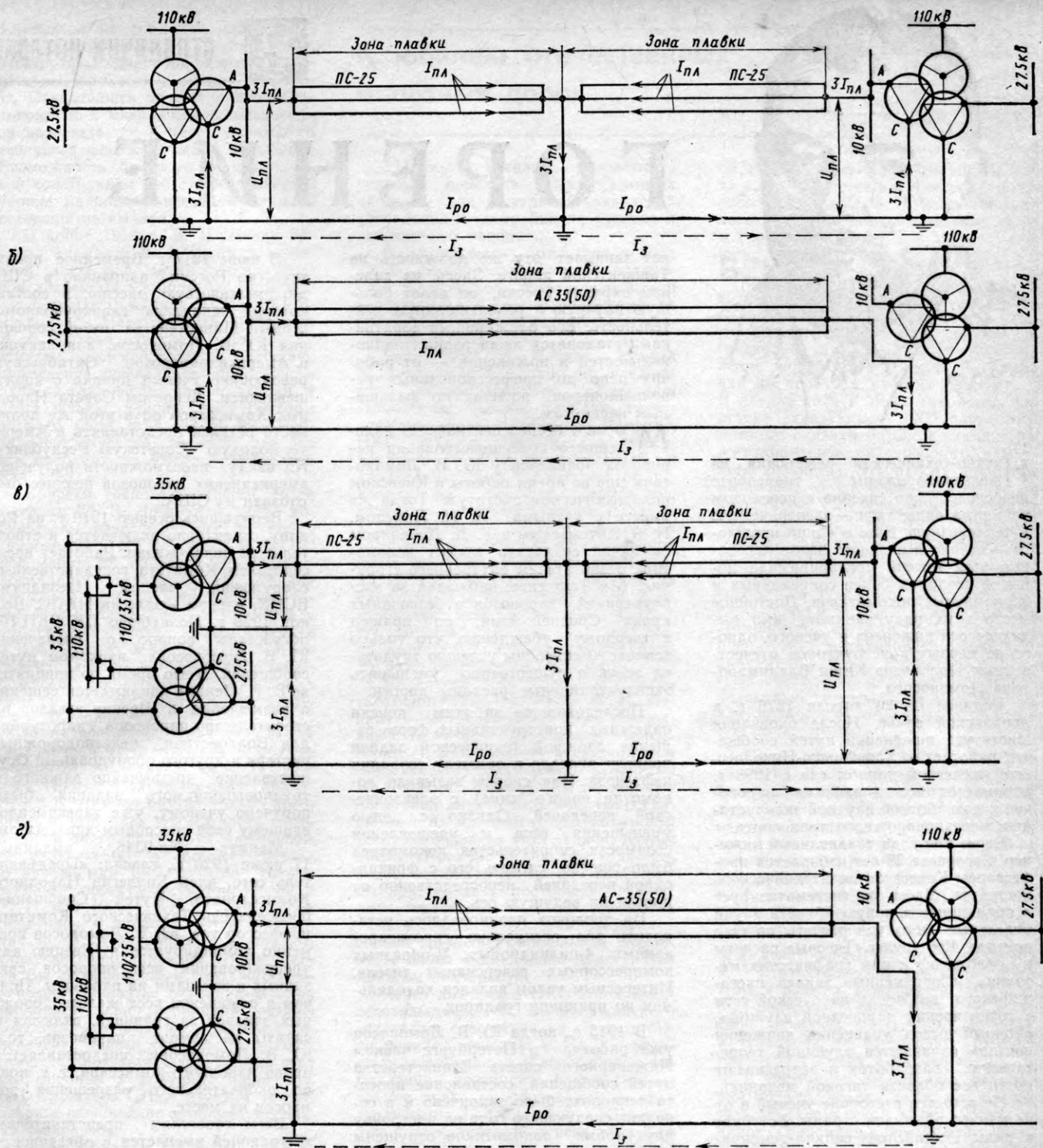


Рис. 1. Схема токораспределения:

а, в — плавка гололеда на проводах марки ПС-25 с использованием в зоне средней точки дроссель-трансформатора рельсовых цепей отсоса; б, г — плавка гололеда на проводах марок АС-35, АС-50 без использования в зоне плавки средней точки дроссель-трансформатора рельсовых цепей отсоса

году показала полную его надежность и высокую эффективность.

В. П. ВЕДЕНЕВ,
заместитель начальника
Георгию-Дежской дистанции
электрообеспечения
Юго-Восточной дороги



ГОРЕНИЕ

Научно-техническая революция на железнодорожном транспорте непосредственно связана с переходом на новые виды тяги — электрическую и тепловозную. Еще в конце прошлого — начале нынешнего веков передовые умы России предпринимали попытки создания более современных и экономичных локомотивов. Достойное место в их ряду занимает имя выдающегося инженера и ученого, одного из первых конструкторов отечественных тепловозов Юрия Владимировича Ломоносова.

Родился он 24 апреля 1876 г. в дворянской семье. После окончания Института инженеров путей сообщения работает на Харьковско-Николаевской железной дороге, где с 1898 г. занимается исследованиями паровозов и разработкой научной эксплуатации железнодорожного транспорта.

Через три года талантливый инженер в возрасте 25 лет избирается профессором Киевского политехнического института. Здесь он систематизирует и объединяет в новую область науки отдельные методы и расчеты по тяге поездов. Его труды «Тяговые расчеты и приложение к ним графических методов», «Современные задачи пассажирского движения на русской сети с точки зрения паровозной службы», «Точный вывод уравнения движения поезда» отличаются глубиной теоретических разработок и затрагивают почти все области тяговой механики.

Не остается в стороне ученый и от политической жизни страны. Вступает в ряды Российской социал-демократической рабочей партии (большевики), принимает активное участие в деятельности киевской подпольной организации.

В 1907 г. из опасения быть раскрытым царской охранкой Юрий Владимирович вынужден уйти из института. Год работает начальником службы тяги на Екатерининской железной дороге, затем в течение двух

лет занимает эту же должность на Ташкентской дороге. Здесь, на далекой окраине России, он ведет большую научную и революционную деятельность. Его ближайшими соратниками становятся люди разных национальностей и положения — от рабочих депо до профессиональных революционеров, живших по фальшивым паспортам.

Мысль о бесперспективности дальнейшего совершенствования паровозов появилась у Ю. В. Ломоносова еще во время работы в Киевском политехническом институте. Тогда же вместе с учеными А. И. Липецом, Н. А. Артемьевым и Г. Д. Дубелиром он начал создавать проект локомотива с двигателем внутреннего сгорания. А в Ташкенте, наблюдая за эксплуатацией паровозов в безвоздушных краях Средней Азии, он пришел к твердому убеждению, что только тепловозы способны успешно трудиться здесь и существенно уменьшить эксплуатационные расходы дороги.

Последовавшие за этим поиски надежных конструктивных форм решения сложной технической задачи привели вначале к замыслу создания нефтевоза (так сперва называли локомотив нового типа) с электрической передачей. Однако с целью уменьшения веса и удешевления стоимости строительства локомотива было решено сделать его с фрикционной передачей непосредственно от дизеля на ведущую ось.

На тепловоз планировалось установить два специально спроектированных 4-цилиндровых V-образных компрессорных реверсивных дизеля. Интересным узлом являлся холодильник по принципу градирика.

В 1913 г., когда Ю. В. Ломоносов уже работал в Петербурге членом Инженерного совета Министерства путей сообщения, составление проекта тепловоза было закончено и в середине следующего года на постройку двух новых локомотивов отпущены необходимые средства. Однако первая мировая война прервала реализацию этих планов.

Во время Февральской революции член Инженерного совета МПС профессор Ломоносов приказал разобрать железнодорожный путь и воспрепятствовал прибытию в Петроград эшелонов с монархическими войсками.

В июне 1917 г. Временное правительство России направило в США дипломатическую миссию, в составе которой находился главноуполномоченный Министерства путей сообщения Ю. В. Ломоносов, для закупки в Америке паровозов. Октябрьскую революцию ученый принял с воодушевлением. Декретом Совета Народных Комиссаров он в этой же должности остался представлять в Америке молодую Советскую Республику. Но ввиду невозможности получения американских паровозов позднее был отозван из США.

Вернувшись осенью 1919 г. на Родину, он активно включается в строительство новой жизни. Работает председателем Комитета государственных сооружений, членом Президиума ВСНХ, членом Коллегии НКПС. Весной 1920 г. Политбюро ЦК РКП (б) обсуждало вопрос о назначении Ю. В. Ломоносова наркомом путей сообщения. В это время по инициативе В. И. Ленина принимается решение о размещении в Швеции заказов на строительство паровозов, гидротурбин для Волховстроя, железнодорожных цистерн и другого оборудования. Осуществление чрезвычайно важного и трудновыполнимого задания было поручено ученому, уже зарекомендовавшему себя способным дипломатом.

Мандат На-9346, выданный 17 июня 1920 г., гласил: «Предъявитель сего, член Коллегии Народного Комиссариата Путей Сообщения, председатель Технического Комитета профессор тов. Ю. В. Ломоносов временно командирован в Швецию для урегулирования всех вопросов, связанных с заказами на паровозы. Причем в отношении всех железнодорожных заказов за границей, включая и заказы на ремонт паровозов, тов. Ю. В. Ломоносову предоставляется право народного комиссара, т. е. право окончательного разрешения вопросов на месте.

Всем советским представителям за границей вменяется в обязанность оказывать тов. Ломоносову всемерное содействие.

Председатель Совета Народных Комиссаров — В. Ульянов (Ленин).

Народный Комиссар по иностранным делам — Г. Чичерин.

Врид. Народного Комиссара Путей Сообщения — Л. Троцкий.

Уполномоченный Совета Народных Комиссаров — М. Литвинов.»

Несмотря на огромную общественно-политическую деятельность, ученый продолжает напряженно работать над проектом создания тепловоза. Отказавшись от мысли построить локомотив с механической передачей, он возвращается к идее дизельного тепловоза с электрической передачей. Возможность быстрого создания такой конструкции при существовавшем уровне машиностроительной техники сомнений не вызывала.

В конце 1919 г. В. И. Ленин обратил внимание на заметку в шведской газете о возможности применения дизельных моторов на локомотивах и запросил мнение НКПС по этому вопросу. Нарком путей сообщения Л. Б. Красин ответил: «По поводу заметки шведской газеты... сообщая: применение дизелей для паровозов — одна из труднейших задач техники, и даже шведы, лучшие конструкторы во всем мире, этой задачи не решились. Практического значения для нас эта проблема не имеет решительно никакого...».

Вопреки господствовавшим тогда мнениям Ю. В. Ломоносов начал добиваться разрешения на постройку тепловозов. Не встретив в НКПС понимания, он пишет 18 июня 1920 г. докладную записку В. И. Ленину «В каком виде должны быть восстановлены русские железные дороги» и публикует в газете «Экономическая жизнь» статью, в которой рассмотрел ряд наиболее важных вопросов железнодорожного транспорта и предложил немедленно приступить к строительству 20 тепловозов.

В то же время над проблемой тепловозной тяги работали советские ученые Я. М. Гаккель и А. Н. Шелест. Проект последнего представлялся Ю. В. Ломоносову настолько интересным, что, имея возможность взять с собой за границу двух инженеров, он включил его в состав группы. В начале мая 1921 г. были готовы эскизные проекты двух тепловозов.

17 мая 1921 г. Ю. В. Ломоносов обратился к наркому путей сообщения Ф. Э. Дзержинскому с письмом следующего содержания: «Не найдете ли Вы своевременным сверх 1700 паровозов заказать за границей два тепловоза: один турбинной системы Шелеста, другой с электрической передачей». Через три месяца пришел ответ: «Попытайтесь заказать за счет разрешенных к покупке паровозов. ЦП Емшанов». Этим ответом НКПС впервые официально одобрил постройку тепловозов.

Совет Труда и Обороны (СТО) 4 января 1922 г. принял постановление: «Признавая, что введение тепловозов имеет особо важное значение для оздоровления теплового хозяйства железных дорог и разрешения топливного вопроса, Совет Труда и Обороны постановляет:

1. Поручить теплотехническому институту организовать эскизную разработку проектов...

К юбилею отечественных железных дорог

3. Обязать Госплан... разработать условия передачи вышеуказанных проектов для детальной заводской разработки и постройки на русских и заграничных заводах...

6. Затребовать от профессора Ю. В. Ломоносова срочного подробного технического отчета о том, что сделано им и его сотрудниками за границей в области разработки и постройки тепловозов».

Вернувшись в Москву, ученый 27 января 1922 г. получил следующую телефонограмму: «Товарищу Ломоносову. Копии: Госплан, транспортная секция, профессору Рамзину, НКПС товарищу Фомину. Прошу сговориться с Госпланом, НКПС и Теплотехническим институтом об условиях на конкурс тепловозов, считаясь с постановлением СТО от 4 января 1922 г. Крайне желательно не упустить время для использования сумм, могущих оказаться свободными по ходу исполнения заказов на паровозы, для получения более целесообразных для нас тепловозов. Прошу неотлагательно сообщить мне лично результаты последовавшего между вами соглашения. Ленин».

На другой день Ю. В. Ломоносов телефонограммой сообщил В. И. Ленину о состоявшемся у него совещании с Г. М. Кржижановским, профессором Л. К. Рамзиным и помощником заведующего Техническим кабинетом НКПС П. С. Янушевским по вопросу постройки двух тепловозов. Не соглашаясь с их мнением о невозможности ускорить решение этой задачи, ученый писал: «Конкурс на полтора года есть новая оттяжка. По-моему, необходимо приступить к постройке первых двух тепловозов...»

Эти строки В. И. Ленин отчеркнул справа тремя вертикальными линиями, а слова «немедленно приступить» дважды подчеркнул.

Через два дня в НКПС под председательством Ф. Э. Дзержинского состоялось совещание, на котором было принято решение: «...НКПС считает целесообразным и практическим немедленно приступить к сооружению взамен трех паровозов Э^ш — трех тепловозов: 1-го по типу Шелеста, 2-го с электрической передачей и 3-го автомобильного типа с механической передачей». Свое согласие дал и Совет Труда и Обороны.

По согласованию с заместителем наркома путей сообщения В. В. Фоминным Ломоносов забронировал на постройку тепловозов 1 750 000 шведских крон из сбережений Российской железнодорожной миссии. Ряд внешнеполитических причин помешал быстрой реализации задуманного. Работы

по созданию тепловоза А. Н. Шелеста были перенесены в Англию, а тепловоз системы Ю. В. Ломоносова удалось построить лишь через два года в Германии.

В связи с этим нельзя не остановиться на той общей обстановке, в которой приходилось работать Ю. В. Ломоносову и его соратникам. Российская железнодорожная миссия организовала в 1920—1923 гг. изготовление паровозов в Швеции и Германии по проектам русских инженеров. В начале 1924 г. была закончена поставка заказанных 1200 паровозов, которые оказали большое влияние на восстановление разрушенного народного хозяйства. Эту работу пришлось выполнять в сложнейших внешнеполитических условиях, ломая блокаду Страны Советов, при отсутствии дипломатических отношений с иностранными государствами.

Блокада затрудняла не только изготовление большого количества паровозов, но и переброску их в Россию. Ломоносов блестяще обходит и это препятствие, организовав совместно с академиком А. Н. Крыловым и другими советскими инженерами беспрецедентную перевозку на морских судах полностью собранных локомотивов большого веса.

При выполнении этих трудных заданий Ю. В. Ломоносов показал себя блестящим организатором с горящей душой патриота России и холодным разумом дипломата ленинской школы. В 1919 и 1920 гг. белоэмигранты покушались на жизнь ученого. В первый раз его спас П. И. Травин (Сле-тов), во второй раз его отравили и в течение недели он находился между жизнью и смертью.

Магистральный грузовой тепловоз с электрической передачей типа 1-5-1 и дизелем мощностью 1200 л. с. был построен 5 июня 1924 г. А в ноябре начались испытания паровоза и тепловоза на временной русской катковской станции в Эсслингене.

В протоколе результатов испытаний представители Советского правительства, германской науки, железных дорог Голландии, английской технической прессы, многих других деятелей зарубежной науки и техники написали: «...создание этого тепловоза и опыты над ним вывели идею тепловоза из стадии академического изучения и воплотили ее в формы, пригодные для несения регулярной товарной службы. Последний факт заслуживает быть отмеченным на страницах истории железнодорожной техники».



Тепловоз Ю^в № 001 прибыл в Москву 20 января 1925 г., где совершил целую серию опытных поездок. Со ст. Крюково была отправлена правительственная телеграмма: «Из Крюково 28 января Берлин Ломоносову. Сегодня совершила опытная поездка тепловозом Ю^в номер 001 составом 1800 тонн. Результаты блестящие. Получилась уверенность, что тепловоз является действительно жизненным локомотивом, перед которым открываются широкие перспективы. Приветствуем Ваше лице инициатора создания самого мощного и экономичного в мире двигателя на колесах. Очень сожалеем, что вас нет сейчас с нами».

После второй серии испытаний заместитель наркома путей сообщения А. Е. Правдин включил тепловоз в список действующих локомотивов. В течение 1925 г. дизель-электрический локомотив Ломоносова совершил несколько рейсов на Кавказ с грузовыми поездами. Во время этих поездок некоторые детали выходили из строя и заменялись другими. С каждой пройденной сотней километров локомотив невиданной конструкции становился все более совершенным.

Так началась работа тепловоза Ю^в № 001 (Э^в2) на железных дорогах Советского Союза. В 1932 г. он прибыл в депо Ашхабад, где дли-

тельное время водил поезда, пробежав около 1 млн. км. В связи с поступлением на дорогу в 1954 г. более мощных локомотивов он был снят с эксплуатации и списан с инвентаря.

Тепловоз с механической передачей Ю^в № 005 (Э^м3) прибыл в Советский Союз в 1927 г. Крутящий момент у него передавался ведущим колесам через главную электромагнитную муфту, трехступенчатую коробку передач, отбойный вал и систему дышел. За время эксплуатационной работы он пробежал около 250 тыс. км.

Как уже говорилось, в эти же годы проектно-конструкторские работы по созданию тепловозов вели профессора Я. М. Гаккель и А. Н. Шелест. Газотурбинный тепловоз системы А. Н. Шелеста не был построен из-за того, что его автор не смог преодолеть встретившиеся технические трудности и разработать чертежи, пригодные для передачи локомотивостроительному заводу.

По проекту Я. М. Гаккеля в 1922—1924 гг. в Ленинграде был построен дизель-электрический тепловоз. При испытаниях его под Москвой были выявлены недостатки, связанные с изношенным дизелем. После необходимых доделок тепловоз Ш^в1 (Г^в001) был внесен в список действующих

локомотивов. Его эксплуатация дала весьма интересные показатели и выявила целый ряд особенностей нового вида тяги. В то же время тепловоз оказался мало пригодным для практической работы и в 1927 г. был исключен из инвентаря МПС.

Государственный деятель, инженер и ученый Юрий Владимирович Ломоносов умер 19 ноября 1952 г. Талантливый сын русского народа, он самоотверженным трудом прославил свою Родину, внес крупный вклад в развитие отечественной науки и техники, на высоком уровне решил сложнейшую инженерную задачу и обеспечил возможность внедрения тепловозной тяги на железных дорогах.

В те годы, когда об атомной энергии и возможностях ее практического применения еще ничего не было известно, он писал: «Тепловоз — это еще не последняя стадия локомотива. На смену ему, вероятно, придет локомотив, работающий энергией распада атомов, ...через десятки лет он будет вытеснен другими, более совершенными формами локомотивов. Но это уже задача для наших детей и внуков. На долю нашего поколения выпала задача заменять паровозы тепловозами».

Канд. техн. наук Н. И. СУБОЧ

ЭТАПЫ БОЛЬШОГО ПУТИ

(Продолжение. Начало см. «ЭТТ» № 2—8, 1987 г.)

8. НА РЕЛЬСАХ ТЕХНИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА

Руководствуясь ленинскими идеями реконструкции транспорта, XX съезд КПСС (14—25 февраля 1956 г.) в Директивах по шестому пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1956—1960 гг. указал: «В целях повышения провозной способности железных дорог осуществить работы по технической реконструкции тяги на железнодорожном транспорте путем широкого внедрения электровозов и тепловозов с тем, чтобы уже в 1960 г. было выполнено ими 40—50 % всего грузооборота».

1956 г. стал последним годом поступления на магистрали паровозов, строительство которых на отечественных заводах продолжалось 110 лет. Замена их электровозами и тепловозами дала огромную экономию топлива и эксплуатационных расходов. Новые виды тяги стали решающим средством увеличения провозной и пропускной способности железных дорог, обеспечили более надежную работу в зимний период, улучшили условия труда железнодорожников.

К началу шестой пятилетки было электрифицировано всего 5363 км магистральных линий. Основными типами электровозов являлись ВЛ19 и ВЛ22М, пригородное пассажирское движение обслуживали трехвагонные секции СП, СД и СПЗ. Тепловозная тяга применялась на участках протяженностью 6400 км, в том числе Красноярск — Ашхабад — Зиадин, Чарджоу — Кунград, Орск — Кандагач — Джусалы, Орджоникидзе — Кизляр — Астрахань — Красный Кут и некоторых других. Здесь работали тепловозы ТЭ1, 2ТЭ2, Д^а и Д^б.

За пять лет на электрическую тягу напряжением 3000 В постоянного тока переведены участки Серпухов — Тула — Курск — Харьков — Лозовая — Иловыйск, Раменское — Голутвин — Рязань — Сызрань — Куйбышев — Уфа, Челябинск — Макушино, Новосибирск — Марининск, Зима — Иркутск — Слюдянка, Железнодорожная — Фрязево — Владимир, Клин — Калинин и ряд других. Электровозы переменного тока напряжением 25 кВ повели поезда на участке Марининск — Тайга — Красноярск — Зима. В 1960 г. полностью завершен перевод пригородного пассажирского движе-

ния на Московском узле на моторвагонную тягу.

К этому времени Советский Союз прочно занял первое место в мире по темпам электрификации железных дорог. Протяженность линий, переведенных на электрическую тягу, составляла 13 810, а на тепловозную — 17 700 км. Общий грузооборот железных дорог — 1504,3 млрд. т·км. Доля тонно-километровой работы, выполняемой электровозами, равнялась 21,84 %, тепловозами — 21,42 %. Среднесуточный пробег локомотивов был: у паровозов — 315 км, тепловозов — 450 км, электровозов — 550 км.

Решения XX съезда КПСС, предусматривающие электрификацию 8100 км линий и освоение новыми видами тяги 40—45 % всего грузооборота железных дорог, были полностью выполнены.

В шестой пятилетке завершено строительство магистрали от Тайшета до Лены протяженностью 700 км. Ее западный участок (Тайшет — Братск) имел важное значение для обеспечения успешного сооружения крупнейшей в мире Братской ГЭС. Пошли поезда по Средне-Сибирской дороге

на участке Барнаул — Омск с переходом через Обь по плотине Каменской ГЭС. Линия открыла кратчайший путь кузнечному углю в районы Урала, обеспечила перевозки сельскохозяйственной продукции в целинных районах Алтая.

Промышленность поставила транспорту 1661 магистральный электровоз, 3578 секций тепловозов, 255 000 грузовых и 18 600 цельнометаллических пассажирских вагонов. Началась разработка автоматизированной системы ведения поезда «Автомашинист». На пригородных электропоездах она позволяла обеспечивать точное проследование по графику с отклонением в 2 с, остановки на платформах с точностью 1,5 м, открытие и закрытие дверей. В настоящее время задача автоматизации ведения поезда практически решена для сверхскоростного экспресса ЭР200, продолжается экспериментальная работа по внедрению ее на пригородных, дальних пассажирских и грузовых поездах.

В 1960 г. на транспорте трудились 2011 тыс. чел., непосредственно связанных с движением поездов. Их производительность равнялась 833 тыс. т·км на одного работающего. Указом Президиума Верховного Совета СССР от 4 августа 1959 г. большая группа труженников стальных магистралей была награждена орденами и медалями, а 195 наиболее отличившихся стали Героями Социалистического Труда.

В течение последующей семилетки (1959—1965 гг.) продолжалась электрификация линий Ростов—Георгиев, Воронеж—Казань, Караганда—Целиноград, Абакан—Тайшет—Братск, Пенза—Ртищево—Поворино, Армавир—Минеральные Воды, Лозовая—Синельниково, Кривой Рог—Фастов—Красне, Львов—Чоп и др. Сеть электрифицированных линий составила 24 900 км, на которых выполнялось около 40 % всего грузооборота.

На тепловозную тягу переведены участки Семипалатинск—Алма-Ата, Дема—Бугульма—Ииза, Юдино—Красный Узел—Рузаевка—Пенза, Целиноград—Тобол, Слюдянка—Улан-Удэ, Волховстрой—Вологда—Свеча, Кандалякша—Волховстрой и др. В мае 1961 г. тепловозы полностью заменили паровозы на Ашхабадской дороге. Тепловозы теперь ра-

ботали на полигоне в 55 200 км и выполняли 45 % всего грузооборота.

Транспорт получил большое количество новых грузовых электровозов ВЛ60, ВЛ80, ВЛ18, ВЛ23 и чехословацких пассажирских ЧС1, ЧС3. Возросла и численность тепловозного парка. В депо пришли локомотивы ТЭ3, ТЭ7, ТЭ10, ТЭП60, ТГ102. Около 30 % всей маневровой работы осуществлялось тепловозами. Среднесуточный пробег локомотива в 1965 г. равнялся: у электровоза — 617,5 км, тепловоза — 518,3 км.

После XX съезда партии началась капитальная реконструкция промышленных предприятий страны. Ворошиловградский и Коломенский заводы начали выпускать тепловозы ТЭ3, Муромский — промышленные тепловозы ТГМ1, Брянский — маневровые ТЭМ1, Тбилисский в кооперации с Новочеркасским и Ворошиловградским заводами — электровозы постоянного тока ВЛ8. Освоил производство тепловозов старейший русский завод в Людинове и другие предприятия.

За десятилетие на стальные магистрали поступило более двух десятков различных типов электровозов, около тридцати типов тепловозов, двадцати типов моторных вагонов и опытные образцы газотурбовозов. Однако для массового внедрения были отобраны наиболее экономичные и технически совершенные образцы.

Продолжалось строительство новых железнодорожных линий и вторых путей на ряде грузонапряженных направлений. За успехи в сооружении дороги Абакан—Тайшет в 1966 г. 645 чел. награждены орденами и медалями, а пять строителей удостоены звания Героя Социалистического Труда. Протяженность стальных магистралей достигла 131 400 км. Средняя грузонапряженность сети составляла 15,6 т·км/км.

Дальнейшее применение получают автоблокировка и диспетчерская централизация. Около двух третей главных путей уложено рельсами тяжелых типов на щебеночном основании, на протяжении около 70 тыс. км осуществлена сварка короткомерных рельсов в длинные плети. Более 7 тыс. км новых дорог уложено на железобетонные шпалы, широкое распространение получил бесстыковой «бархатный» путь.

Большие работы проводились по удлинению станционных путей и ме-

ханизации сортировочных горок. Удлинение путей позволило увеличить средний вес брутто поезда в 1965 г. до 2368 т. Автоматизированы с применением счетно-решающих устройств горки на ст. Ленинград-Сортировочный-Московский и Лосиноостровская.

Техническая скорость движения грузовых поездов достигла 45,3 км/ч, а участковая — 33,6 км/ч. Маршрутная скорость пассажирских поездов составляла 70—80 км/ч, а на линии Москва—Ленинград она достигла 130 км/ч.

К этому времени весь грузовой парк был уже полностью оборудован автотормозами и автосцепкой, что положительно сказалось на работе станций и узлов по формированию поездов и облегчило труд составителей и сцепщиков. За семилетку транспорт получил 3096 электровозов и 7424 секции магистральных тепловозов.

Уровень комплексной механизации погрузочно-разгрузочных работ возрос до 70 %. В 1965 г. было перевезено 2415,3 млн. т грузов, а грузооборот составил 1950,2 млрд. т·км. Услугами транспорта воспользовалось 2,3 млрд. пассажиров. Производительность труда равнялась 1088 тыс. т·км на одного работника.

В создание и развитие науки много сил и энергии вложили видные специалисты железнодорожного транспорта М. И. Вахнин, С. В. Земблинов, Г. К. Евграфов, К. П. Королев, А. П. Петров, В. М. Казаринов, Н. П. Щапов, К. Г. Протасов, Г. М. Шахунянц и другие.

За успешное выполнение заданий семилетки Указом Президиума Верховного Совета СССР в 1966 г. Донецкая, Западно-Сибирская, Московская и Октябрьская дороги, а также Люблинский литейно-механический завод награждены орденами Ленина, Юго-Восточная дорога, Горьковское отделение Горьковской магистрали, локомотивное депо Гребенка, Дарницкая дистанция пути и ВНИИЖТ — орденами Трудового Красного Знамени. Государственных наград удостоены более 20 тыс. железнодорожников, 46 стали Героями Социалистического Труда. Всего за 50 лет Советской власти это высокое звание присвоено 377 работникам стальных магистралей.

(Продолжение следует)

Н. И. НИС

**Читайте
в ближайших
номерах:**

Подборка материалов, посвященных 70-летию Великого Октября и 150-летию отечественных железных дорог:

- Железные дороги: достижения и перспективы
- Нарком Дзержинский
- С заботой о людях (опыт депо Горький-Сортировочный)
- Если к делу относиться творчески (опыт депо Казатин)
- Писатели и поэты о железной дороге
- Лауреаты премии имени П. Ф. Кривоноса 1987 г.
- Кабина машиниста. Какой ей быть!
- Новый электропоезд ЭР30



НОВОСТИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ И ТЕПЛОВОЗНОЙ ТЯГИ

Обзор материалов, опубликованных в журнале «Железные дороги мира»

В первом полугодии 1987 г. журнал «Железные дороги мира» («ЖДМ») продолжил публикацию материалов по электрической и тепловозной тяге, а также по тяговому электроснабжению за рубежом. Первый номер года начинается статьёй, посвященной подвижному составу ГДР. Электрический и дизельный подвижной состав в ГДР строит комбинат Lokomotivbau-Elektrotechnische Werke (LEW) имени Х. Баймлера в Хеннигсдорфе. Несколько предприятий, позднее объединившихся в комбинат LEW, уже более 70 лет выпускают тяговый подвижной состав. Почти 12 тыс. локомотивов, выпущенных комбинатом, работают в различных климатических зонах мира.

Последней разработкой этого предприятия является тиристорный электровоз серии 212/243 (15 кВ, 16 $\frac{2}{3}$ Гц). Первый локомотив этой серии был построен в 1984 г., а сейчас парк их превышает 200 единиц. Модификации 243 и 212 различаются только передаточными числами тяговых редукторов.

Электровоз 212 предназначен для вождения пассажирских поездов, а 243 — грузовых. Их максимальные скорости соответственно равны 140 и 120 км/ч, а сила тяги при трогании — 275 и 310 кН. Двухосные тележки имеют индивидуальный привод осей. Электровоз массой 80 т развивает часовую мощность 3720 кВт. Он оснащен бортовой микро-ЭВМ, поездной радиосвязью системы MESA, блоком технической диагностики и точечным автостопом PZ80.

В «ЖДМ» № 5 приведены более подробные данные этого электровоза, рассмотрены результаты его опытной эксплуатации. Испытания отдельных узлов проводили по детализированной программе завода-изготовителя. Основное внимание уделяли колесным парам, тяговому трансформатору и деталям пневматического тормоза. Во время ходовых испытаний исследовали влияние помех, оказываемых электровозом на устройства СЦБ и связи. Большое значение придавали при этом изучению составляющей частотой 100 Гц. Ее уровни фиксировали особенно тщательно, поскольку на этой частоте работают реле рельсовых цепей железных дорог ГДР (DR).

Результаты опытной эксплуатации электровоза подтвердили соответствие его основных характеристик техническим требованиям. Это касается мощности, рабочих режимов, плавности хода, эксплуатационной надежности. Большой интерес вызвало эргономическое решение кабины и пульта управления, наличие установки кондиционирования воздуха, холодильника для продуктов и шкафа для подогревания пищи.

Значительную долю в производственной программе комбината LEW занимают промышленные электровозы большой мощности. На сегодняшний день более 3300 локомотивов работают в рудных и угольных карьерах целого ряда стран. С 1983 г. комбинат выпускает электровозы серии EL21 с тремя двухосными тележками, который может эксплуатироваться в температурном диапазоне от —50 до +40 °С. Служебная масса этого локомотива 160 т, тяговая мощность 2100 кВт.

Большими партиями выпускались также электровозы этого типа серий EL1 со служебной массой 150 т, EL2 (100 т) и EL3 (75 т). Новая разработка — тяговая секция EL20 состоит из локомотива, питаемого напряжением 10 кВ, 50 Гц, а также оборудованного дополнительным дизельным агрегатом мощностью 810 кВт. Кроме того, в состав секции входят два думпкара с электроприводом осей.

Секция, имеющая служебную массу 262 т, развивает часовую мощность 5520 кВт при электротяге. В тяговой цепи использованы регулируемые выпрямители, которые питают 12 тяговых двигателей. В думпкары можно погрузить 110 т угля или руды. По общей силе тяги секция заменяет три локомотива.

Комбинат LEW за все время своего существования выпустил свыше 3000 тепловозов с гидропередачей, используемых в качестве маневровых и легких магистральных локомотивов. Четырехосный тепловоз V60 мощностью 650 л.с. широко используется для маневровой работы в НРБ, СРР, ЧССР, Алжире, Италии и Египте. Тепловоз V100 мощностью 1000 л.с. выпускается крупными сериями и используется на линиях ГДР и КНР.

С 1970 г. комбинатом LEW выпущено около 650 моторвагонных секций, используемых на городских и пригородных линиях ГДР, ВНР, Греции и АРЕ. В 1982 г. комбинат выполнил заказ Греческих государственных железных дорог на 12 двухвагонных секций GII для линии Афины — Пирей, а в 1983—1984 гг. он участвовал в поставке 15 пятивагонных секций совместно с фирмами Siemens и MAN (обе ФРГ). В 1984—1985 гг. для этого же заказчика было изготовлено 25 двухвагонных секций GIII. Секция получает питание от третьего рельса и имеет традиционную схему резисторно-контакторного регулирования.

Вопросам производства и эксплуатации тягового подвижного состава в ГДР посвящены публикации в «ЖДМ» № 6. В последние годы на DR широко используется 6-осный электровоз серии 250 с часовой мощностью 5400 кВт. Плановое текущее содержание этих локомотивов осуществляется в депо имени Отто Гротевольа (Дессау).

Одной из основных операций, выполняемых в ходе профилактических работ, является обмер кузова электровоза и рам тележек. Конструкторско-технологическое бюро по рационализации ремонта подвижного состава разработало в сотрудничестве с коллективом депо эффективную методику обмера, основанную на оптико-механических измерениях. Необходимые для этого приборы и приспособления изготовлены в депо «Единство».

Предварительную проверку приборы и инструменты прошли в депо имени Отто Гротевольа. В их конструкцию были внесены некоторые изменения, позволившие расширить диапазон использования и улучшить условия труда персонала. В дополнение к существующим измерительным устройствам были изготовлены новые приспособления для измерения поперечного и продольного расстояний между опорами буксовых тяг.

Одно из важных преимуществ новой технологии обмеров перед старой — возможность регулирования наклона рамы тележки. Для обмера рам тележек и кузовов технология предусматривает использование нивелиров. Предприятие «Карл Цейсс» выпускает нивелиры в специальном исполнении для обмеров подвижного состава.

Большое внимание в своих публикациях журнал уделяет высокоскоростному подвижному составу. В «ЖДМ» № 3 дан материал о проблемах исследования высокоскоростного движения. Оно было предпринято в ФРГ в рамках создания высокоскоростной железнодорожной сети. Первый этап создания системы будет выполнен к началу 90-х годов, когда будет завершено строительство двух линий Ганновер — Вюрцбург и Штутгарт — Мангейм.

Планируемые скорости движения до 250 км/ч (в перспективе 300 км/ч) предъявляют повышенные требования к

конструкции и оборудованию подвижного состава. В связи с этим возникает необходимость в дополнительных исследованиях. В первую очередь должны быть тщательно исследованы наиболее ответственные компоненты скоростной системы, включающие в себя подвижной состав и путь. Помимо этого, ведется исследование пассажиропотоков, что позволит разработать мероприятия по рациональному сочетанию традиционного и скоростного движения.

Все упомянутые проблемы включены в программу научно-исследовательских работ по системе скоростного движения. Программа состоит из двух частей: первая посвящена поездкам с локомотивом в голове, вторая — электропоездам с концевыми моторными вагонами. Для выполнения работ по первому разделу использовались электровозы серий 103 и 120 Государственных железных дорог ФРГ (DB). Вторая часть целиком ориентирована на испытания экспресса Intercity Experimental (ICE).

Описание конструкции поезда ICE, его отдельных компонентов и систем, а также первым результатам испытаний посвящены материалы в «ЖДМ» № 2, 3, 5 и 6. Такой пристальный интерес к поезду объясняется тем, что в его концепции использованы все последние достижения науки и техники.

На базе результатов испытаний ICE будет разработана концепция высокоскоростного серийного экспресса. Работы над ним уже ведутся. Принято решение, что поезда, так же как и ICE, будут иметь два концевых моторных вагона. Между ними будут расположены прицепные, число которых не должно превышать 14.

В организации движения большое внимание будет уделено совместимости новых экспрессов с существующей системой междугородных пассажирских перевозок. Продумывается система стыковки этих поездов. При этом пересадка должна производиться обязательно на одной и той же платформе. Экспрессы будут прибывать только к платформам высотой 760 и 550 мм.

Серийный поезд Intercity, построенный на базе ICE, будет иметь магнитно-рельсовые тормоза, поскольку вихревой тормоз, испытывавшийся на ICE, к этому времени еще не доведен до серийной готовности. Мощность рекуперативного тормоза каждого концевого вагона будет не ниже 3,4 МВт. Механический (пневматический) тормоз вагонов — дисковый, при этом рекомендовано решение с двумя тормозными дисками на каждой оси.

Время стоянки поезда около 2 мин. На строящихся скоростных линиях 30 % общей протяженности будет приходиться на туннели. Новые поезда должны быть герметичными, чтобы при встречном их движении в туннеле условия комфорта внутри вагонов не менялись. Это значит, что междугонные переходы, входные двери, установки кондиционирования воздуха, туалеты и кабины управления должны также отвечать требованиям герметичности.

Серийный скоростной экспресс будет оборудован диагностической системой DIAS, разработанной фирмой MBV и испытываемой на поезде ICE. Эта система представляет собой объединенную сеть, связанную с компьютером. Ее аппаратное и программное обеспечение позволяет осуществлять двустороннюю связь с каждым из периферийных терминалов, соединенных шиной передачи данных, проходящей через весь состав. В головных вагонах установлено по два терминала, в прицепных — по одному.

В одном из головных вагонов, кроме того, имеется бортовая диагностическая ЭВМ. В обоих головных вагонах смонтированы блоки управления, ввода и отображения информации (ABE). Периферийные терминалы собирают сигналы и сообщения от отдельных диагностических подсистем, таких, как «Управление дверьми», «Установка кондиционирования воздуха», «Управление тормозами», и производят уплотнение всей цифровой информации.

Блок ABE служит связующим звеном между машинистом и диагностической системой. Все результаты диагностических операций, важные для машиниста, отображаются в графическом виде на люминесцентном дисплее. Важнейшие сообщения, требующие от машиниста принятия необходимых мер, пульсируют на экране и сопровождаются звуковым сигналом.

В «ЖДМ» № 6 дано описание высоковольтной соединительной междугонной линии, техническое решение которой является принципиально новым. На существующих электропоездах эти соединения, как правило, выполняются с помощью гибкого высоковольтного кабеля, закрепляемого между высоковольтными изоляторами, которые смонтированы на краях крыш соседних вагонов.

Такая конструкция неприемлема для высокоскоростного поезда ICE из соображений аэродинамики. Тяговое электрооборудование поезда расположено в концевых моторных вагонах, поэтому соединительная линия проходит через весь состав. Она выполнена в виде двух параллельных кабелей, проложенных под крышами вагонов в трубах из нержавеющей стали.

Соединение линии между вагонами выполнено в виде U-образных отрезков того же кабеля, располагающихся между обшивками междугонного перехода. На концах соединяющего кабеля имеются вставки разъемного соединения. Ответные колодки смонтированы на торцовых стенках вагонов. Соединительный кабель имеет многопроволочную медную жилу сечением 50 мм². Его изоляция рассчитана на напряжение 30 кВ.

В конструкции междугонного соединения применен разъем, гнездо (колодка) которого выполняет одновременно функции проходного изолятора. Этот элемент, имеющий обозначение KWS 400, рассчитан на рабочее напряжение до 30 кВ. Исправность и безопасность соединительной линии контролируется двумя электронными устройствами защиты.

Первое из них контролирует величину емкостного тока утечки через металлические корпуса разъемов. При достижении порогового значения тока (1 А) отключается главный выключатель и опускается токоприемник. Второе устройство вызывает такие же отключения при обнаружении асимметрии в токовой нагрузке обеих параллельных линий (при разнице токов, превышающей 50 А).

Для защиты от ошибочных действий персонала используется система блок-замков и заземляющих устройств. При срабатывании одного из них вся линия заземляется до главного выключателя и после него. При этом обеспечивается разряд конденсатора сетевого фильтра, а также исключается подача напряжения извне.

Вопросам динамики взаимодействия электрического подвижного состава с путем и контактной сетью посвящены публикации в «ЖДМ» № 1, 3 и 4. Ассоциация американских железных дорог (AAR) определила влияние смазывания рельсов на торможение поездов. Программа исследований предусматривала также теоретическое изучение факторов, влияющих на сход вагонов с рельсов при низких скоростях движения. На основе лабораторных испытаний и поездок со смазыванием рельсов были получены дополнительные данные о торможении. Поездки проходили с торможением на спуске 15 ‰ с начальной скоростью торможения 32 км/ч при сухих рельсах, «правильном» и избыточном смазывании.

Испытания, проведенные на дорепе Seaboard System, показали, что при скорости поезда 48 км/ч и средних величинах давления в тормозных цилиндрах графитовая смазка на основе соединений кальция почти не оказывает влияния на тормозные силы. При правильном применении смазки ее влияние на удерживающую способность тормозов не наблюдалось. Тормозная сила снижалась при низких скоростях и пониженной силе нажатия колодки (227 кгс). При силе нажатия 907 кгс это снижение было меньше.

В Японии были выполнены исследования динамики взаимодействия контактной сети и поезда с несколькими токоприемниками. Чтобы решить эту проблему, нужно было выяснить механизм взаимодействия. Поведение поезда с несколькими токоприемниками моделировалось на ЭВМ. Были рассмотрены два варианта: для двойной и обычной цепных подвесок. При этом для первой предусматривался диапазон скоростей 100—300 км/ч, для второй — 80—250 км/ч.

Анализ полученных результатов показал, что в определенных условиях в такой системе возникают резонансные явления. Они имеют место тогда, когда период собственных

колебаний подвески совпадает с временным интервалом между проходами соседних токоприемников. Условия токо-схема ухудшаются в случае более высокой резонансной скорости. Планируются дальнейшие исследования, которые будут ориентированы на поиск способов устранения резонансных явлений.

В «ЖДМ» № 4 дано описание модернизированной дрезины для текущего содержания контактной сети на железных дорогах ГДР. Потребность в модернизации была вызвана ростом электрификации железнодорожных линий, увеличением интенсивности движения, повышением требований к качеству текущего содержания контактной сети, а также необходимостью улучшения условий труда монтажников контактной сети. Модернизация коснулась почти всех элементов, начиная от рамы и кончая системой сигнализации.

На раму измененной конструкции была установлена опорная пята с поворотной колонной, внутри которой находится подъемная колонна. Внешнюю колонну поворачивают два гидроцилиндра через цепную передачу. Подъем внутренней колонны происходит с помощью двух других механически связанных между собой гидроцилиндров.

На фланце поворотной колонны установлена рабочая площадка с рифленым полом и складывающимися ограждениями. Поднимаются на площадку по телескопической лестнице, состоящей из двух частей. На дрезине смонтирована консоль с полупантографом, на котором установлен контрольный ползун. Он служит для проверки положения контактной сети в плане и высоты подвески контактного провода.

Управление рабочей площадкой — электрическое. Когда производятся работы на площадке, управляет движением дрезины машинист, но команды он получает с площадки. В случае необходимости дрезину может быть остановлена не только с пульта управления, но и с рабочей площадки.

В вопросах тепловозной тяги посвящены публикации в «ЖДМ» № 2 и 3. На государственных железных дорогах ФРГ в 1984 г. тепловозной тягой было выполнено лишь 18 % общего грузооборота. В связи с сокращением объема перевозок и с необходимостью снижения затрат на текущее содержание за последние 4 года на DB выведено из эксплуатации большое число тепловозов серий 220, 260/261 и рельсовых автобусов серии 798.

К концу 1984 г. были сняты с эксплуатации последние тепловозы серии 220. Общее число мотовозов серий 322, 323 и 324 уменьшилось с 819 (1980 г.) до 507 (конец 1984 г.). Свертывание перевозок на ряде второстепенных линий привело к высвобождению части тепловозов серии 211, из которых 15 единиц переданы в аренду железным дорогам Турции.

На DB с 1958 г. ведутся работы по дистанционному управлению по радио маневровыми тепловозами. В 1981 г. на базе накопленного опыта DB начали широкий эксперимент, для чего решено было оборудовать системой дистанционного управления 30 тепловозов серии 260/261 и 20 мотовозов 322/333.

В 1983—1984 гг. фирма Kraus — Maffei переоборудовала три первых тепловоза серии 261, а фирма Kurr — Mak — три мотовоза серии 333 для дистанционного радиоуправления. На крупных сортировочных станциях Зельце, Корнвистхайм, а также на новой станции Машен с успехом используются радиоуправляемые горючие тепловозы серий 290/291. Эффективность их использования повысилась с введением ЭВМ, управляющей работой горки.

В период с 1982 по 1984 г. на DB в опытной эксплуатации испытывали четыре маневровых трехосных тепловоза с электрической передачей и трехфазными асинхронными тяговыми двигателями: ME05, DE501, DE500 и DE500C. Тепловоз DE500 имеет тяговый преобразователь с промежуточным звеном постоянного тока фирмы Siemens, остальные — с промежуточным звеном постоянного напряжения фирмы BBC.

Все тепловозы имеют модульную конструкцию, которая позволяет обеспечивать любую компоновку оборудования по желанию заказчика. Они обладают всеми преимуществами,

которые дает трехфазный привод. На тепловозах установлены дизели мощностью 500 кВт. При трогании сила тяги составляет 200—250 кН. Максимальная скорость трех тепловозов 45—50 км/ч, четвертый (DE500C) может следовать в резервом со скоростью до 80 км/ч.

В последние годы отмечен возврат к применению дизелей с предкамерой. Цилиндровая крышка с предкамерой новой формы была спроектирована и реализована фирмой Semt — Pielstick — дизельным отделением корпорации Alsthom (Франция) — на дизелях PA4V185VG и PA4V200VG. Буквы VG обозначают предкамеру переменной геометрии. В верхней части предкамеры в цилиндрической крышке размещается распылитель форсунки. Рабочий газ поступает в цилиндр через отверстие в центре нижней части предкамеры.

Начало впрыска происходит в момент, когда выходное отверстие предкамеры частично закрыто вертикальным пальцем, закрепленным на днище поршня. Это обеспечивает необходимое повышение давления при положении поршня в верхней мертвой точке и завихрение впрыскиваемого в предкамеру топлива, благодаря чему улучшается его смешивание со сжатым воздухом.

В 1980—1981 гг. на железные дороги Таиланда было поставлено 30 тепловозов с дизелями 16PA4V185VG. С 1975 г. там эксплуатировались 54 тепловоза с дизелями этой же фирмы серии 16PA4V185CP. Совместная эксплуатация позволила провести сравнение расходов топлива и среднесредних пробегов тепловозов с дизелями CP и VG.

Железные дороги США считают целесообразным использовать на тепловозах дизели, допускающие остановку и последующий надежный запуск в холодное время года. Это позволяет существенно снизить затраты топлива на работу в режиме холостого хода. Одним из поставщиков таких дизелей является фирма Caterpillar (США). Дизели этой фирмы имеют также повышенную удельную мощность, оснащены регулятором нагрузки и частоты вращения коленчатого вала.

Предлагаемые фирмой для использования на магистральных тепловозах дизели серий 3500 и 3600 в процессе испытаний надежно запускались после простоя в течение 48 ч при температуре —13 °С. Эти показатели достигаются благодаря высокой частоте вращения коленчатого вала и возможности использования в системе охлаждения антифриза вместо воды.

Железная дорога Grand Trunk Western за период с 1979 г. переоснастила 4 тепловоза серии S4 дизелями Caterpillar 398, выпускавшимися до создания дизелей 3500. Модернизированные тепловозы используют в маневровой работе. Их дизели развивают мощность 900 л. с. при 1300 об/мин. На магистральных локомотивах первой применила дизели фирмы Caterpillar дорога Norfolk Southern. Она переоснастила устаревший тепловоз GP9 фирмы General Motors дизелем серии 3512 мощностью 1050 л. с. при 1800 об/мин.

Дизели фирмы Caterpillar имеют электронный регулятор нагрузки и частоты вращения коленчатого вала с программным управлением на базе микропроцессора. Этот регулятор, получивший обозначение РЕЕС, позволяет экономить топливо и улучшает технические характеристики локомотива.

Предлагаемые в настоящее время дизели серии 3500 охватывают диапазон мощностей от 800 до 2000 л. с. и предназначены в основном для установок на маневровых тепловозах. Шести-, восьмицилиндровые рядные и 12-, 16-цилиндровые V-образные дизели серии 3600 мощностью от 2000 до 6000 л. с. будут использоваться на магистральных тепловозах.

В 1985 г. на железной дороге CNW началась опытная эксплуатация тепловоза серии SD45 с дизелем 3612 мощностью 3800 л. с. при 900 об/мин. По мнению фирмы, помимо всех упомянутых преимуществ, этот дизель позволяет сократить длительность переходных процессов благодаря использованию РЕЕС. В дальнейшем фирма Caterpillar планирует поставки дизелей 3500 и 3600 не только для модернизации, но и для установки на новые тепловозы.

Инж. Н. П. ЧЕВАЛКОВ



НА МАКЕТЕ — СТАНЦИЯ

УДК 656.21.001.57

На любом макете присутствуют здания. Вместе с подвижным составом они передают эпоху и тему железной дороги. Отступления от исторической точности и достоверности делают макет менее интересным и привлекательным.

Изготовить полный комплекс зданий и сооружений станции невозможно, поэтому ограничиваются наиболее типичными. К ним принадлежат: пассажирское здание (вокзал), локомотивное депо, экипировочные сооружения (гидроколонка, пункты заправки топливом, песком и маслом), водонапорная башня, пост управления стрелками и сигналами, пакгауз для хранения грузов, сторожевой дом, линейные сооружения. Устраивают также низкие или высокие платформы (иногда с навесами или перекрытые дебаркадерами), пешеходные мосты и тоннели, грузовые и воинские платформы, эстакады для выгрузки сыпучих грузов.

Конечно, все эти и другие объекты могут присутствовать только на крупном макете, а для небольшого строят лишь необходимые для модели станции. Например, в комплекс промежуточной станции, как минимум, войдут пассажирское здание, пакгауз, два поста механической централизации (или два стрелочных

поста), пассажирская платформа (низкая), водонапорная башня, две и более гидроколонки.

В дореволюционное время даже на небольших станциях устраивали прямоугольные паровозные сараи на одно или два стойла для маневрового или подталкивающего локомотива. Вблизи, как правило, находились жилые дома для железнодорожников. Типичное расположение зданий и сооружений на небольшой станции показано на рисунке.

Зачастую все постройки объединялись в единый архитектурный комплекс. Особенно это характерно для бывших Петербурго-Московской, Московской Окружной, Рязано-Уральской и других железных дорог. Производственные здания чаще строили из кирпича, гражданские — из дерева, крыши покрывали железом или черепицей.

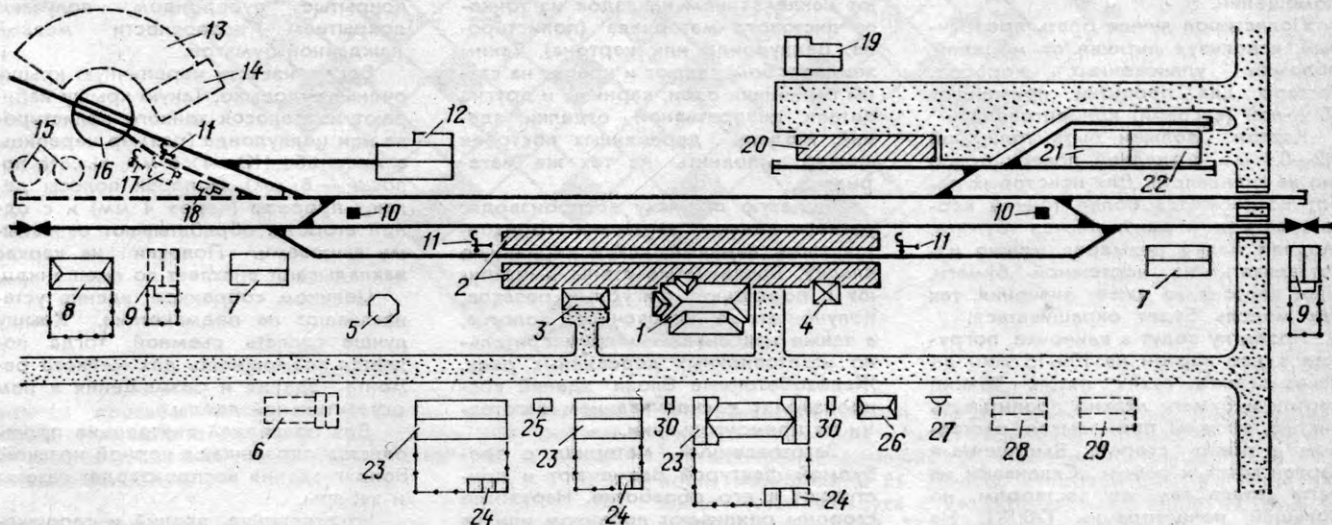
Современные здания железных дорог носят чисто функциональный характер. Они имеют значительные линейные размеры и выполнены из стекла и бетона.

Для своих первых моделей выбирают простые прототипы. А когда будет накоплен опыт, переходят к более сложным. Модель исторического здания, например, иногда содержит до нескольких сотен дета-

лей. Перед изготовлением архитектурного макета, подбирают чертежи и фотографии объекта. Знакомясь с особенностями оригинала, до мельчайших подробностей изучают его конструкцию.

Затем переходят к вычерчиванию на миллиметровой бумаге чертежей фасадов и плана здания в избранном масштабе. Если строго придерживаться выбранного при постройке подвижного состава масштаба, то модели сооружений выглядят чрезмерно громоздкими. Поэтому для сохранения соразмерности целесообразно модели зданий выполнять в несколько меньшем масштабе по отношению к выбранному (для типоразмера НО—1 : 100, ТТ—1 : 140). Эта рекомендация особенно применима для зданий, находящихся вдалеке от путей, а также объектов, имеющих большую высоту.

Если отсутствует иллюстрация на некоторые фасады, то их достраивают по плану здания, учитывая общие архитектурные закономерности. Работа без строительных чертежей, а только по фотографиям возможна, но при этом можно не достигнуть полной копийности, так как многие снимки неизбежно показывают здание в перспективе. Когда чертеж готов, делают эскизы деталей буду-



Типичное расположение зданий и сооружений на небольшой станции:

1 — вокзал; 2 — пассажирская платформа; 3 — пакгауз; 4 — туалет; 5 — водонапорная башня; 6 — водоподъемное здание; 7 — пост централизации стрелок и сигналов; 8 — путевая казарма; 9 — сторожевой дом; 10 — стрелочная будка; 11 — гидроколонка; 12 — прямоугольное депо; 13 — веерное депо; 14 — управление; 15 — нефтехранилище; 16 — поворотный круг; 17 — нефтекучка; 18 — песко- и маслозаправка; 19 — товарная контора; 20 — открытая товарная платформа; 21 — пакгауз; 22 — крытая товарная платформа; 23 — жилой дом; 24 — постройки при жилых домах; 25 — колодец; 26 — сарай для пожарных инструментов; 27 — погреб для хранения керосина; 28 — больница; 29 — баня; 30 — водоразборные колонки. (Пунктиром обозначены объекты для более крупной станции).

щего макета — стен, окон, дверей, элементов крыши, а также мелких накладных деталей фасадов (наличников окон и карнизов). При этом учитывают толщину материала заготовок и каркаса. Чертежи не требуют большой точности. В зависимости от линейных размеров детали отклонения могут составлять 0,5—1 мм, так как даже такую точность трудно выдержать начинающему моделисту. Размеры окон дверей и других характерных деталей для усиления стилистических черт постройки округляют при пересчете в большую сторону. На дореволюционных чертежах размеры проставляли в саженах и футах (1 саж.=2,136 м и 1 фут=0,3048 м).

После изготовления чертежей и эскизов подбирают материал и необходимые инструменты, прорабатывают технологию изготовления и сборки макета. Очень проста технология постройки моделей из пропитанного картона. К тому же здесь не нужны сложные инструменты и приспособления. Навыки приобретаются быстро в ходе работы даже начинающими моделистами. Из инструментов потребуются модельный нож со сменными лезвиями одно- и двухсторонней заточки, ножницы, надфиль, линейка, пинцет, кисть для клея, тонкое шило и подставка для резания (лист линолеума, оргалита или картона).

Картон для работы предварительно подготавливают пропиткой в полистироле, разведенном в растворителе (трихлорэтилене, толуоле, этиловом или бутиловом эфирах, уксусной кислоте). При работе с растворителями проявляют осторожность, пропитку ведут в хорошо проветриваемом помещении.

Полистирол лучше брать прозрачный, используя литники от моделей, обломки упаковочных коробок. Раствор для пропитки применяют 10 %-ной (весовой) концентрации.

Картон должен быть толщиной 0,2—0,4 мм с гладкой поверхностью (но не глянцевой). Для некоторых работ потребуются более тонкий картон, ватман и даже писчая бумага. Модели малых размеров можно изготавливать из чертежной бумаги. Цвет картона не имеет значения, так как модель будет окрашиваться.

Пропитку ведут в ванночке, погружая в нее картон на 10—15 мин до исчезновения сухих пятен. Тонкий картон и бумагу можно пропитывать кистью, дважды промазывая раствором с обеих сторон. Всушенный картон готов к работе. Склеивают из него детали тем же раствором, но большей концентрации (20 %). На пропитанном картоне можно хорошо передавать фактуру различных материалов. Неглубокие канавки получают продавливанием поверхности приглушенным шилом.

Материал легко режется ножом или ножницами, а также зачищается

надфилем или наждачной бумагой. Отслоившиеся места промазывают клеем. Детали, имеющие большие линейные размеры, изготавливают из двух слоев. К пропитанному картону надежно приклеиваются полистирол, органическое стекло, медная проволока (в лаковой изоляции) и нитки, что дает возможность создавать из доступных материалов модели зданий, сооружений и даже подвижного состава.

Здания можно делать также из фанеры, органического стекла, полистирола и целлулоида — все зависит от фактуры поверхности модели и возможности работы с материалом. Полистирол и целлулоид, например, легче обрабатываются. Кроме того, они достаточно разнообразны по цветовой гамме, что позволяет в некоторых случаях отказаться от окраски модели. Кирпичную кладку имитируют расчерчиванием заготовки на прямоугольники. Их размер принимают несколько больше масштабного размера кирпича (для типоразмера НО—4×1,5 и ТТ—3×1,0). Горизонтальные линии кирпичной кладки выполняют разметочной чертилкой или резакком для пластмассы по линейке. Чтобы линейка не скользила по заготовке, к обратной ее стороне приклеивают полосу изоляционной ленты или лейкопластыря. Очень удобно использовать также штангенциркуль, у которого заточен кончик одной измерительной губки.

Поперечные линии кирпичной кладки проводят разметочной чертилкой или штихелем. Материалом для кирпичных стен могут служить пластмассы, органическое стекло или картон. Участки кирпичных стен, покрытые штукатуркой, изготавливают наклеиванием наладок из тонкого листового материала (полистирола, целлулоида или картона). Таким же способом делают и крепят на стены наличники окон, карнизы и другие детали декоративной отделки зданий. Модели деревянных построек можно выполнить из тех же материалов.

Дощатую обшивку воспроизводят расчерчиванием заготовки горизонтальными линиями, как и кирпичную кладку. Бревенчатые стены имитируют с помощью фигурных резакков, полученных из ножовочного полотна, а также наклеиванием предварительно изготовленных деревянных реек. Железобетонные блоки зданий воспроизводят расчерчиванием заготовки на прямоугольники.

Заготовленный материал с требуемой фактурой размечают и приступают к его обработке. Наружные стороны опиливают лобзиком или на станке «Умелые руки». Затем вырезают и защищают оконные и дверные проемы. Торцовые стороны заготовок в местах склейки спиливают под углом 45°. Проще это сделать с помощью наждачной бумаги, закрепленной на плоской поверхности. В не-

которых случаях детали каркаса соединяют встык, например, когда сверху будут наклеены имитационные накладки.

Из полученных заготовок собирают каркас здания. Для придания ему правильной формы делают основание, вокруг которого склеивают стены. На готовый каркас крепят все накладные детали. Окрашивают здание нитрокраской. На мелкие детали краску наносят кистью. Окон хорошо получаются из тонкого органического стекла. Размер заготовки должен быть несколько большим, чем оконный проем. Рамные переплеты можно изготовить несколькими способами. Для зданий, выполненных в малом масштабе (меньше 1:140), делают следующим образом. Размечают оконное стекло под раму и в образовавшиеся углубления заливают краску (например, темперу). Рамы для зданий больших размеров получают так. Оконное стекло расчерчивают под раму, а затем на него наклеивают узкие полоски тонкого (0,5—0,8 мм) полистирола или целлулоида.

Изготовление профильных рам весьма трудоемко и требует определенного навыка. Двери выполняют из полистирола или органического стекла, вырезая их точно в размер дверного проема. Затем имитируют фактуру поверхности и наклеивают требуемые накладки. Готовые окна и двери монтируют в каркас.

Дальше переходят к изготовлению крыши. Материалом для нее может служить тонкое (до 1 мм) органическое стекло или фанера. Железную крышу имитируют наклеиванием тонких полосок полистирола или ниток. Крыши, залитые битумом или покрытые рубероидом, получают покрытием поверхности мелкой наждачной бумагой.

Воспроизвести черепичную крышу очень трудоемко. Такую крышу набирают из полосок тонкого полистирола или целлулоида (размер черепицы в масштабе НО—4×6 мм, высота полоски—6 мм). Поперек полосы делают прорезы (через 4 мм) и с одной стороны обрабатывают овальными вырезами. Полоски на каркас накладывают внахлест со смещением.

Целиком собранное здание устанавливают на подмакетник. Крышу лучше сделать съемной, тогда появится возможность для мелкого ремонта здания и размещения в нем осветительной лампы.

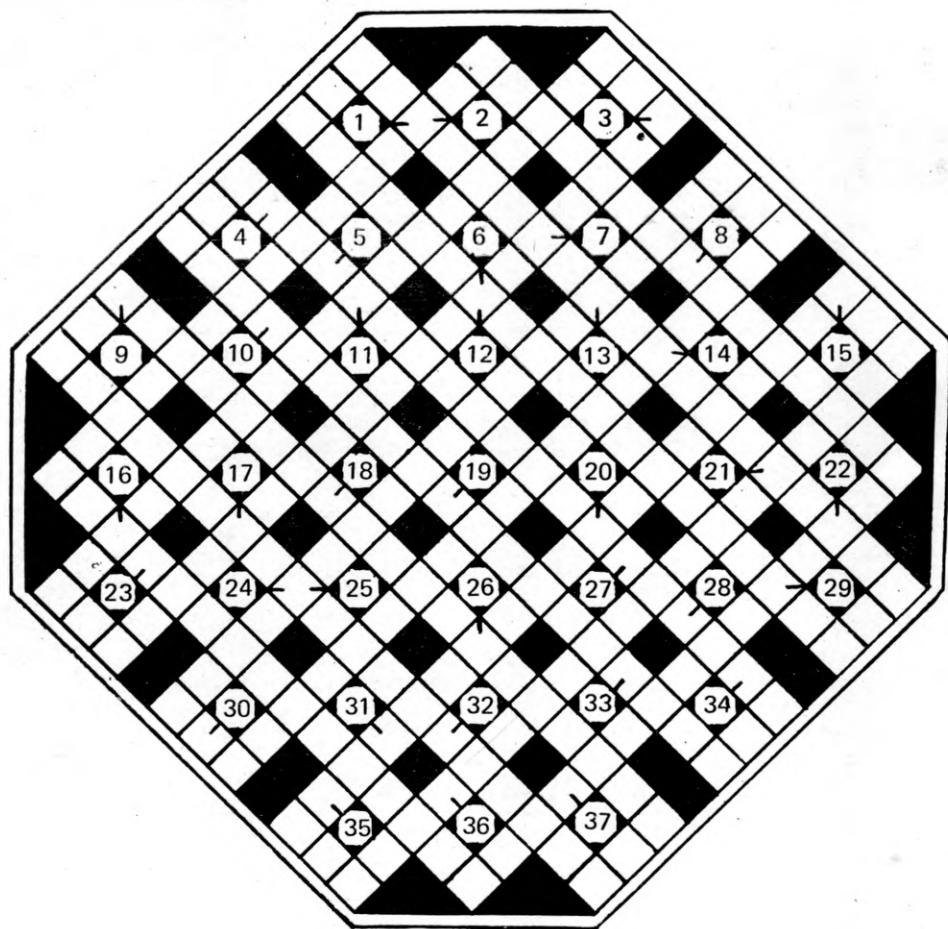
Для последней внутренние пространства окрашивают черной краской. Вокруг здания воспроизводят газоны и заборы.

Изготовление зданий и сооружений из железных дорог не менее увлекательно, чем моделирование подвижного состава, а кроме того — доступно начинающему моделисту.

Инженеры Ю. Л. ИЛЬИН,
И. Л. ИНДРА

КРОССВОРД

«ЛОКОМОТИВ»



Учитывая просьбы читателей, редакция намерена периодически помещать в журнале кроссворды. Предлагаем один из них, составленный Ш. Х. УСМАНОВЫМ из г. Саласпилс Латвийской ССР.

Начиная с клетки, помеченной черточкой, впишите вокруг цифр по часовой стрелке слова следующих значений:

1. Вертикальный стержень, вокруг которого поворачивается тележка. 2. зубчатое колесо. 3. Обследование с целью контроля. 4. Процесс в двигателе внутреннего сгорания. 5. Часть коленчатого вала. 6. Ведущая профессия на железнодорожном транспорте. 7. Степень быстроты движения поезда. 8. Составная часть тележки. 9. Слой, разделяющий проводники. 10. Катушка индуктивности. 11. Прокручивание коленчатого вала дизеля после его остановки. 12. Советский изобретатель автоматического тормоза. 13. Прибор для измерения частоты вращения вала машины. 14. Устройство, допускающее вращение в одном направлении. 15. Устройство для автоматизации

тормозной магистрали. 17. Нарушение работы коллекторного узла электрических машин. 18. Единица мощности. 19. Прибор для измерения давления. 20. Прибор для определения плотности электролита. 21. Деталь, направляющая и распределяющая поток воздуха в воздухораспределителе. 22. Элемент электрической цепи. 23. Электрический аппарат для изменения направления движения локомотива. 24. Движение вокруг оси. 25. Прибор для измерения мощности электрического тока. 26. Деталь звукового сигнального устройства. 27. Приспособление для закрывания отверстий. 28. Скрепляющий металлический стержень. 29. Наружный элемент кузова локомотива. 30. Внутреннее устройство машины, приводящее ее в действие. 31. Теплоотдающее устройство. 32. Удаление, очистка от накипи и осадков. 33. Промежуток между поездами. 34. Устройство для распыления жидкого топлива. 35. Мощность, отдаваемая источником электрической энергии; потребитель электроэнергии. 36. Коромысло для распределения нагрузки на рессоры. 37. Устройство, сообщающее вращение

У ИСТОКОВ ПРОФЕССИИ

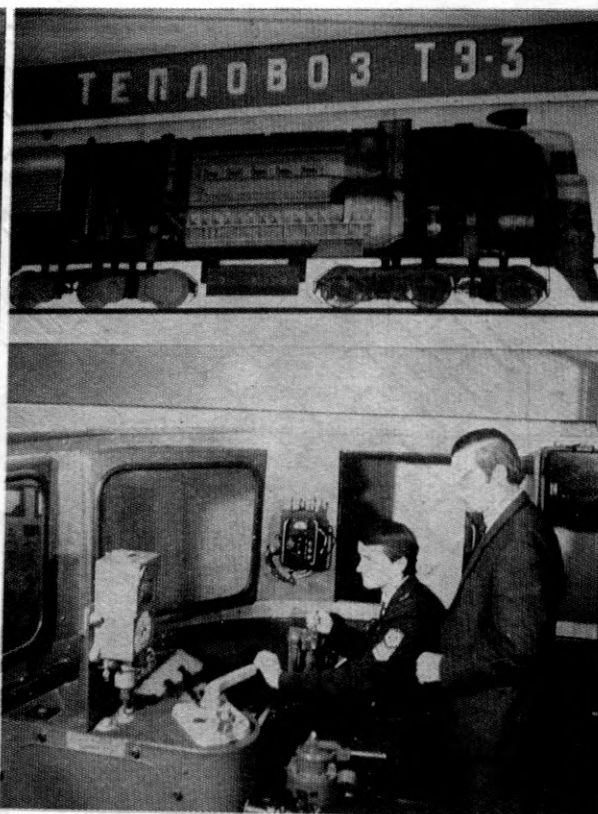
40 коп.
Индекс
71103

Выпускников среднего профессионально-технического училища № 129 г. Москвы можно встретить во многих депо столичной магистрали. Это учебное заведение носит почетное звание «Училище высокой культуры», оно — лауреат премии Ленинского комсомола. Ребята получают здесь основательную подготовку перед тем, как пополнить ряды рабочего класса.

На снимках (слева направо, сверху вниз):

- в кабинете общего курса железных дорог;
- преподаватель В. Н. БЕРЕЗОВСКИЙ рассказывает о приемах управления тепловозом;
- будущие помощники машиниста тепловоза А. БАРЕЕВ и А. ЧЕРНОГЛАЗКИН на занятиях в слесарной мастерской;
- преподаватель по электропоездам П. Ф. ШУБНИКОВ объясняет учащимся устройство тележки.

Фото Ю. Я. ЯКОВЛЕВА



Электрическая и тепловозная тяга, 1987, № 8, 1—40 (1 вкладка)

