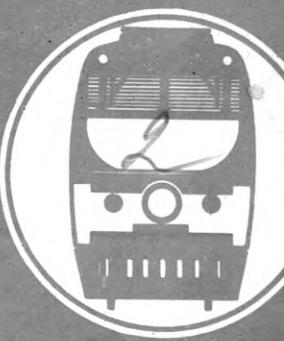


ЭЛТ

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ  
И ТЕПЛОВОЗНАЯ  
ТЯГА



10\*1990

ISSN 0422-9274





# НАКАЗЫ ДЕЛЕГАТАМ

Болезни, переживаемые нашей экономикой, тяжело сказываются на работе стальных магистралей: все чаще нарушаются их ритм, растет число сбоев, тревожна ситуация с безопасностью движения. Серьезное положение на железных дорогах всесторонне обсуждалось на встрече руководителей МЧС с делегатами XXVIII съезда КПСС. Наказы партийцам — делать все от них зависящее для оздоровления железнодорожного транспорта.

На снимках [слева направо]:  
★ к делегатам обращается министр путей сообщения Н. С. КОНАРЕВ; заместители министра Б. Д. НИКИФОРОВ, Л. И. ПИНГАРЕВ, первые заместители министра В. Н. ГИНЬКО и Г. М. ФАДЕЕВ;  
★ в зале заседаний.

Фото В. И. СЫЧЕВА





**Ежемесячный массовый  
производственный журнал**

Орган Министерства  
путей сообщения  
**ОКТЯБРЬ 1990 г., № 10 (406)**  
Издается с января 1957 г.,  
г. Москва

**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР**

**СЕРГЕЕВ В. И.**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

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

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:**

**Беленький А. Д.** (Ташкент)  
**Виташкевич Н. А.** (Орша)  
**Гетта Ю. Н.** (Туапсе)  
**Дымант Ю. Н.** (Рига)  
**Евдокименко Р. Я.** (Днепропетровск)  
**Захаренко В. С.** (Москва)  
**Зиягин Ю. К.** (Кемь)  
**Иунухин А. И.** (Даугавпилс)  
**Коренко Л. М.** (Львов)  
**Кривенко В. М.** (Гребенка)  
**Макаров Л. П.** (Георги-Деж)  
**Меладзе И. Г.** (Тбилиси)  
**Нестрахов А. С.** (Москва)  
**Овчинников В. М.** (Гомель)  
**Осаяев А. Т.** (Москва)  
**Ридель Э. Э.** (Москва)  
**Савченко В. А.** (Москва)  
**Спиров В. В.** (Москва)  
**Фукс Н. Л.** (Иркутск)  
**Четвергов В. А.** (Омск)  
**Шевандин М. А.** (Москва)

**РЕДАКЦИЯ:**

**БАРЫШЕВ В. В.**  
**ЕРМИШИН В. А.**  
**ЗИМТИНГ Б. Н.**  
**КАРЯНИН В. И.**  
**СЕРГЕЕВ Н. А.**  
**ФОМИНА Н. Е.**

© «Электрическая и тепловозная тяга», 1990  
Москва «Транспорт» 1990 Вологодская областная универсальная научная библиотека

# В НОМЕРЕ:

Квалификацию кадров — на уровень новых задач . . . . .	2
В те июльские дни (беседа с делегатами XXVIII съезда КПСС В. А. Иващенко и В. П. Сапачевым) . . . . .	5
Техническая оснащенность железных дорог: цифры и факты . . . . .	7

**НА КОНТРОЛЕ — БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ**

МАТВЕЕВ Б. Н. Ночные посиделки (документальный очерк) . . . . .	10
Ответственная должность (интервью с А. В. Лукичевым) . . . . .	12
ЗВЕРЕВ Б. Знаки ориентации (по страницам дорожных газет) . . . . .	14
ЗИМТИНГ Б. Везучий человек (очерк) . . . . .	17
Почтовый ящик «ЭТП» . . . . .	19

**В ПОМОЩЬ МАШИНИСТУ И РЕМОНТНИКУ**

ВОЛКОВ В. В., РОГОВ В. Т. и др. Электровоз ЧС7: устранение неисправностей в электрических цепях . . . . .	21
ВЛАСОВ В. В. Совершенствование системы питания вспомогательного оборудования . . . . .	24
КАЗАКОВ П. Е., ТИХОНЕВИЧ Н. В. Магнитная обработка охлаждающей воды . . . . .	26
НОВИКОВ О. И., ЗОЗУЛЕВ А. К. Изменения в схеме повышают надежность регулятора ТРВ2 . . . . .	27
СЕРПОВ С. А., СЕРГЕЕВ В. Д. Тормоз тепловоза ТЭ10М станет надежнее . . . . .	30
ПОТЕХА В. Л., НАПРЕЕВ И. С. и др. Эпиламирование режущего инструмента . . . . .	31
ПАСТУХОВ И. Ф., ПИГУНОВ В. В. Пассажирские вагоны . . . . .	32
ПШЕННИКОВ В. Г. Применение сварки на электровозе ВЛ11 . . . . .	33
Ответы на вопросы . . . . .	34

**ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ**

БЫДАНЦЕВ В. Н., СИНИЦЫНА Л. А., ЧЕРЕМИСИН В. Т. Автоматизация учета электрической энергии . . . . .	35
КОЗЕЛЬСКИЙ Н. П. Новый индуктивный шунт . . . . .	37

**СТРАНИЧКИ ИСТОРИИ**

ЕРКИН П. Дорогами к фронту . . . . .	38
Листая страницы журнала . . . . .	40
ГОНЧАРЕНКО В. П. Сражались за Кавказ . . . . .	41

**ЗА РУБЕЖОМ**

ЗМЕЕВ А. А. Железные дороги мира (Япония, Австралия, Новая Зеландия, ЮАР, Израиль) . . . . .	42
--	----

**В ЧАСЫ ДОСУГА**

БОГДАНОВИЧ В. В ожидании счастья (стихи) . . . . .	46
МОСКАЛЕВ Л. М. Музей под открытым небом (репортаж из Польши) . . . . .	47

На 1-й с. о блоки: ударно трудятся в депо Череповец Северной дороги (1-й слайд, слева направо) зам. начальника депо А. А. КАРПОВ, машинисты-инструкторы В. А. КАНЮКОВ и Г. Г. ЮШКО, машинист С. Г. ПОСТНОВ, машинист-инструктор В. В. ГОЛУБЕВ; (2-й слайд) машинист А. В. ГЛУХОВ, фельдшер Г. М. ПЕРШИЧЕВА; (3-й слайд) слесарь автоматного отделения А. Л. ГУСЕВ; (4-й слайд) электромеханик отделения по ремонту АЛСН и радиосвязи С. А. ПОЛУШИНА; (5-й слайд) мастер электроаппаратного отделения Н. В. АРИСТОВ. Фото В. П. БЕЛОГО

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

Технический редактор  
**Кульбачинская Л. А.**  
Корректор  
**В. А. Луценко**

Сдано в набор 06.08.90.

Подписано в печать 06.09.90.

Офсетная печать

Усл. печ. л. 5,04.

Усл. кр.-отт. 7,98.

Усл.-изд. л. 9,02.

Формат 84×108<sup>1/16</sup>.

Тираж 58 305 экз. Заказ 1557

Ордена «Знак Почета»

издательство «Транспорт»

Ордена Трудового Красного Знамени  
Чеховский полиграфический комбинат  
Государственного комитета СССР

по печати

142300, г. Чехов Московской обл.

# КВАЛИФИКАЦИЮ КАДРОВ —

## Заметки с сетевой школы

В начале июля в Ленинграде состоялось сетевое совещание по проблемам производственно-экономического образования. Его организация вызвана возрастающими требованиями к квалификации кадров ведущих профессий в связи с происходящими преобразованиями в народном хозяйстве, переходом предприятий и организаций на новые методы хозяйствования. Чтобы успешно действовать в условиях рыночной экономики, надо иметь новое экономическое мышление и постоянно овладевать навыками в этой области.

Совещание открыл заместитель министра путей сообщения СССР Л. И. ПИНГАРЕВ. В своем выступлении он рассказал о роли железнодорожного транспорта в условиях перехода к регулируемым рыночным отношениям. Она огромна и состоит в полном, своеобразном и качественном удовлетворении потребностей в перевозках всех предприятий, организаций и населения страны. Первостепенное значение приобретают вопросы повышения качества перевозок, оперативности, ритмичности, ускорения сроков доставки грузов, а в пассажирских перевозках — уровня комфорта.

К сожалению, итоги выполнения плана экономического и социального развития железнодорожного транспорта не удовлетворяют этим требованиям. Транспорт продолжает работать с большими трудностями, не полностью обеспечивая потребности народного хозяйства в перевозках. А виноваты в создавшемся положении сами железнодорожники.

Дефицит компетентности, отсутствие инициативы, робость мышления — вот что отличает сегодня многих специалистов. Они оказались не готовыми стать активными проводниками новых реформ. Оказалось, что мыслить и действовать самостоятельно многие из командиров просто не могут. Большинству необходимо новое экономическое мышление, новые знания. Стыдно сказать, подчеркнул выступающий, но для многих специалистов ЭВМ до сих пор — большой арифмометр или аппарат для размножения деловых бумаг, а конкуренция — нежелательное явление. Если сегодня не перечитать этих людей, то такое восприятие мира будет и в дальнейшем тормозить движение вперед.

На железнодорожном транспорте переход к системе непрерывной профессиональной и экономической подготовки кадров позволил демократизировать процесс обучения и обеспечить получение комплекса знаний в области экономики, технологии и организации производства. Трудовые коллективы получили право выбирать тематику обучения, разрабатывать учеб-

ные планы и программы в зависимости от задач, стоящих перед предприятиями, определять формы и сроки обучения, подбирать преподавателей из числа высококвалифицированных специалистов отрасли.

В конкретных условиях работы железнодорожного транспорта производственно-экономическая учеба была направлена на развитие хозяйственной инициативы, предпринимчивости и максимального стимулирования честного высокозэффективного труда. В минувшем году в системе массовых форм производственно-экономического обучения повысили квалификацию свыше полутора миллионов человек, из них 1 284 тысячи рабочих и 260 тысяч руководителей.

Участники школы передового опыта ознакомились с опытом совместной работы Октябрьской дороги и Ленинградского института инженеров железнодорожного транспорта по подбору, обучению, повышению квалификации и аттестации преподавателей, побывали на ряде предприятий дороги, в том числе в локомотивном депо Ленинград-Балтийский.

Проблемы подготовки кадров работников локомотивного хозяйства наиболее полно и интересно осветил в своем выступлении кандидат технических наук, декан факультета повышения квалификации ВЗИИТА, доцент Э. Э. РИДЕЛЬ. Факультет, руководимый им, в течение многих лет осуществляет подготовку кадров преподавателей для системы производственно-экономического образования (ПЭО) железнодорожников. Ежегодно здесь без отрыва от производства повышают свою квалификацию или проходят курс подготовки 400—500 преподавателей ряда дорог. С отрывом от производства факультет готовит до 200 преподавателей из числа специалистов всех 32 железных дорог, объединений промышленного железнодорожного транспорта, заводов МПС и метрополитенов.

Группы слушателей, обучающихся без отрыва от производства, формируются по отдельным службам и поэтому сравнительно однородны по составу. Этим объясняется тот факт, что контингент ФПК ВЗИИТА не снижается. А вот о группах, занимающихся с отрывом от производства, такого сказать нельзя. Объясняется это неправильным формированием групп. Трудно организовать обучение, если в одной группе занимаются инженер-экономист и машинист электровоза, технолог и бригадир поезда, путевой мастер и электромеханик СЦБ.

Осуществляемая на железнодорожном транспорте перестройка всей

системы профессионального и экономического обучения диктует необходимость узкой специализации в подготовке кадров преподавателей, причем не только по службам, но и по специальностям. Ведь нетрудно, например, увидеть коренные различия в обучении локомотивных бригад и слесарей по ремонту подвижного состава.

В качестве одной из таких специализаций ФПК ВЗИИТА развивает подготовку преподавателей для обучения локомотивных бригад из числа машинистов-инструкторов с высшим образованием и инженеров по подготовке кадров. Принятие такого решения определяется тем обстоятельством, что на кафедре «Электрическая тяга» ВЗИИТА в течение ряда лет осуществляются научные исследования и методические разработки в области совершенствования профессиональной подготовки машинистов электровозов и электропоездов с использованием различного рода тренажеров и других средств активизации обучения.

В настоящее время уже трудно представить себе депо или школу машинистов, в которых для обучения локомотивных бригад в какой-либо форме не использовались бы тренажеры. В лучших из депо выстроены специальные учебные комплексы, в которых размещены различные по назначению и сериям локомотивов тренажеры. Широко известен опыт использования классов-тренажеров в депо Курган, Славянск, Красный Лиман, Инская, Нижнеднепровск-Узел и ряде других.

В процессе обучения локомотивных бригад технические средства обучения (ТСО) используются для различных целей. На одних отрабатываются приемы управления локомотивом или моторвагонной секцией в нормальной обстановке. С помощью других решается задача научить локомотивную бригаду четко и быстро действовать в аварийной обстановке. Создаются также ТСО, которые помогают быстрее и лучше изучить участок работы, расположение станций и особенности поездной работы. Особый класс составляют технические средства, позволяющие определить пригодность человека к работе машинистом.

Широкое использование ТСО открывает качественно новые возможности в обучении локомотивных бригад и обеспечивает условия для роста производительности труда, его интенсификации и повышения безопасности движения.

Социально-экономический эффект массового внедрения ТСО в практику обучения определяется следующими результатами: повышением со-

# НА УРОВЕНЬ НОВЫХ ЗАДАЧ

циальной активности работников и их интереса к профессии, созданием научных основ профотбора, возможностью формирования у людей объективной оценки качества своей работы, развитием соревнования в профессиональных знаниях и умении, формированием объективных стимулов к повышению квалификации, стимулированием поиска методов совершенствования труда, усилением связи науки с производством.

Таким образом, использование тренажеров позволяет интенсифицировать процесс обучения, повысить его эффективность, сократить сроки подготовки специалистов, обеспечить непрерывное повышение профессионального мастерства, объективно решать вопросы профессиональной пригодности.

В настоящее время определилась тенденция в развитии ТСО в направлении создания обучающих комплексов, включающих в себя ЭВМ, устройства контроля знаний и умения, устройства демонстрации результатов испытаний, а также разработки научно-методического и программного обеспечения. Именно этими обстоятельствами определяется настоятельная необходимость разработки эффективной методики обучения локомотивных бригад с использованием ТСО.

В плане педагогики требуется определить цель обучения на основе определенного набора профессиональных задач, методику обучения с учетом положений теории управления и психологии, место и роль ТСО в учебном процессе, организацию непрерывного обучения и повышения квалификации по мере обновления техники, степень индивидуализации обучения.

Методика обучения должна реализовать на практике умение и навыки, включающие в себя тренировку на анализаторах с целью развития у обучающихся способности открывать профессионально значимую информацию и обеспечивать слежение за ней, ее переработку и осмысление, понимание и усвоение правил реализации действий, преодоление первоначальных трудностей, сохранение на достаточноном уровне качества реализации действий, дальнейшее совершенствование действий — достижение мастерства.

Казалось бы, можно сделать вывод, что будущего преподавателя необходимо просто вооружить профессиональными знаниями, научить самого пользоваться современными ТСО и помочь ему овладеть новой методикой обучения с применением технических средств. Но достаточно ли этого? Ответ

может определиться только по конечному результату, который заключается в том, как освоят преподаваемый материал машинисты и их помощники, как овладеют новыми навыками работы.

Навыки эти формируются и реализуются под воздействием большого числа объективных и субъективных факторов. Объективными считаются: сложность отыскания неисправностей и трудоемкость их устранения; возможные помехи, затрудняющие выполнение работы; наличие или отсутствие методики, определяющей порядок действий локомотивной бригады; уровень базового образования, их специальной подготовки (класс машиниста, наличие у помощника прав управления); приобретенный за годы работы опыт; снижение уровня знаний и профессиональных навыков за период отпуска или в результате других длительных перерывов в работе.

К субъективным факторам относятся: знание машинистом и помощником электрических схем и устройства локомотива, расположения на нем оборудования; способности к логическому мышлению; умение ориентироваться в окружающей обстановке и определять рациональную последовательность действий; психологическая устойчивость; эмоциональное и физическое состояние во время поездки.

Пыт показывает, что для достижения конечной цели обучения необходимо научиться управлять контингентом обучающихся. А для этого следует изучить людей, знать степень их базовой подготовки. Сегодня в обследованных дело около половины всех машинистов имеют высшее или среднее специальное образование, столько же — среднее. Доля машинистов с неполным средним образованием неуклонно сокращается.

Имеет ли уровень образования какое-либо существенное значение, рассмотрим на примере одного депо, в котором были проанализированы и обобщены за несколько лет результаты обучения локомотивных бригад на тренажере для отыскания неисправностей. Оценка знаний и умения здесь осуществлялась по четырехбалльной системе — от «неудовлетворительно» до «отлично».

Выяснилось, что у машинистов, имеющих неполное среднее, среднее и средне-техническое образование, средний балл соответственно возрастает: 3,58, 3,67 и 3,72, а у работников с высшим образованием поднимается до 4,14. Можно сделать вывод, что программой обучения, помимо приобретения профессиональных знаний, должно быть предусмотрено раз-

витие интеллекта работников. В этом плане представляется эффективным использование различного рода компьютерных игр.

Интересные данные дает обработка результатов экзаменов в зависимости от стажа работы или возраста машинистов и помощников. Оказывается, что наихудшие результаты показывают машинисты со стажем работы от 8 до 14 лет, то есть в возрасте 30—35 лет. Действительно, получив права управления и стремясь скорее начать самостоятельную работу, молодые помощники уделяют много времени теоретической и практической подготовке. Поэтому в первые годы они получают довольно высокие оценки на тренажере. Со временем нередко приходит ложная уверенность в своем мастерстве, снижается интерес к занятиям, постепенно теряются ранее приобретенные знания и практические навыки определения и устранения неисправностей.

Оценки, получаемые помощниками машинистов, в среднем заметно более низкие, чем у машинистов, и почти не зависят от стажа работы (хотя и несколько снижаются). На первый взгляд кажется парадоксальным, что с увеличением стажа работы уровень профессионального мастерства помощников снижается. Однако в действительности помощники со стажем свыше 7 лет — это обычные люди, отказавшиеся в силу различных причин от желания работать машинистом. Поэтому уровень их требовательности к себе неизбежно снижается.

Характерно также, что оценки, получаемые помощниками машинистов, практически не зависят от уровня их образования, что также говорит об отсутствии интереса к обучению. Кроме того, по мере роста числа посещений машинистами и их помощниками тренажера, получаемые ими оценки в среднем не возрастают, как это следовало бы ожидать, а снижаются. Парадокс заключается в том, что готовясь к первым испытаниям на тренажере и в определенной мере опасаясь его, локомотивные бригады с большим интересом и прилежанием относились к теоретическим и практическим занятиям и заметно повысили уровень своих знаний.

Со временем боязнь тренажера уменьшилась, появилась определенная привычка к нему. Появилась также уверенность, что требуемая положительная оценка может быть получена. А вот какой она будет, при нынешней системе стимулирования не важно, лиши бы не «два». Таким образом, установленные явления в основном обусловлены отсутствием у работ-

ников моральных и материальных стимулов к дальнейшему развитию своих навыков.

**Д**ейственной мерой, позволяющей устранить отмеченные недостатки и повысить эффективность обучения, может стать предоставление работникам локомотивных бригад определенных преимуществ при переводе из помощников в машинисты, повышении класса квалификации, направлении помощников на курсы машинистов, составлении очередности отпусков и использовании других форм поощрения.

Одной из важных мер может быть установление индивидуальной для каждого работника периодичности испытаний на тренажере. В зависимости от оценок, полученных на экзаменах, можно установить два интервала между испытаниями. Люди, показывающие недостаточные знания, а также те, чьи результаты стали заметно снижаться, должны проходить проверку на тренажере через 75 дней. В качестве поощрения за хорошие знания и успехи в обучении следует установить сроки таких проверок один раз в 150 дней. Возможность чаще заниматься на тренажере нужно предоставить также тем, кто по собственному желанию хочет повысить свой класс.

При этом следует знать, что длительность интервала между двумя испытаниями на тренажере непосредственно влияет на результат обучения. За 15—20 дней работник не успевает подготовиться к занятию, а через 190—200 дней многое забывает, частично утрачивает навыки. Наилучшие результаты получаются при контроле с интервалом 110—120 дней.

Хорошо зарекомендовала себя практика обязательного контроля знаний и навыков локомотивных бригад после отпуска или длительного перерыва в работе. В их итоге как правило не допускаются до поездок несколько процентов машинистов и помощников.

Оснащение локомотивных депо вычислительной техникой создает реальные предпосылки для создания на основе изложенных принципов действенной автоматизированной системы управления обучением локомотивных бригад. Накапливаемая в памяти АСУ информация о полученных машинистами и помощниками оценках позволит руководству депо в любой момент иметь полную информацию о каждом работнике персонально, а также оценивать в целом всю систему подготовки и повышения квалификации машинистов и помощников, намечать меры по ее совершенствованию.

**У**частники сетевой школы с интересом выслушали также выступление декана факультета повышения квалификации ХИИТа А. П. ГОРБЕНКО об опыте обучения инженеров тепловозного хозяйства современным методам ремонта локомотивов с примене-

нием средств технической диагностики. Занятия на ФПК проводятся, как правило, в мае — июне сроком один месяц при хозрасчетной оплате обучения 194,6 рубля за одного человека.

Лекции читают высококвалифицированные преподаватели ХИИТа, а также специалисты Южной дороги, ПО «Завод имени Малышева», филиала ПКБ ЦТ МПС, Института проблем машиностроения АН УССР. Занятия проводятся в специализированных аудиториях и лабораториях вуза с применением ТСО и современных методов обучения — деловые игры, тестирование, активные методы. Часть практических занятий проходит с выездами на ПО «Электротяжмаш», пункт комплексной технической диагностики тепловозов в депо Основа.

Обучающиеся осваивают средства вычислительной техники — ПЭВМ «Роботрон-1715», «Нейрон», РС/ХТ. В связи с тем, что комплекс диагностической аппаратуры, включая ПЭВМ «Роботрон-1715» сегодня централизованно поступает на пункты технической диагностики крупных локомотивных депо сети, переподготовка специалистов на ФПК способствует освоению указанных комплексов. Полученные ими знания будут направлены на практическое применение во время работы с новейшей диагностической аппаратурой на базе персональных ЭВМ.

К примеру, на пункте диагностики депо Основа, оборудованном таким комплексом, возможно проведение корректировки угла опережения подачи топлива, определение состояния турбокомпрессоров дизелей типа 10Д100, Д49, характеристик электропередачи тепловозов ТЭ10, 2ТЭ116, ТЭП70, 2ТЭ121, эндоскопирование внутренних полостей их дизелей и систем. Применяются также другие средства диагностики, способствующие улучшению технического состояния локомотивов, повышению их надежности и экономичности, экологических факторов.

В процессе обучения инженеры знакомятся с новыми методами расчета оптимального технологического запаса узлов и агрегатов, контингента локомотивных бригад, статей бюджета депо в условиях хозяйственной самостоятельности и перехода к рыночной экономике, расчета пропускной способности участков ТО и ТР, пунктов диагностики и реостатных испытаний локомотивов, с разработкой вариантов технологических процессов на ТО и ТР.

Специалисты ХИИТа специально для слушателей ФПК подготовили ряд методических указаний, которые используются в учебном процессе. Среди них «Расчет числовых характеристик распределения диагностических параметров тягового подвижного состава на ЭВМ», «Анализ процессов изнашивания и определения ресурса узлов тягового подвижного состава с применением ЭВМ», «Анализ конкретных производственных ситуаций» и другие.

**И**з немногих выступлений на школе, касающихся локомотивного хозяйства, присутствующим запомнилось не большое сообщение декана ФПК ОмИИТа Ю. А. УСМАНОВА. Он рассказал о том, что два года назад на сетевом совещании в Целинограде шла речь об использовании реостатного тормоза на электровозах переменного тока. Тогда ученые ОмИИТа доложили о результатах исследований надежности узлов электронного управления и созданных приборах, с помощью которых можно быстро производить их диагностику. Еще раньше во многих локомотивных депо были известны результаты исследований систем управления рекуперативным торможением электровозов ВЛ80Р и ВЛ85.

Участники совещания высказали желание организовать на базе ОмИИТа курсы наладчиков электронных систем. В вузе была разработана соответствующая программа и разослана по службам локомотивного хозяйства. В лабораториях были собраны стенды для испытаний БУРТ, БУВИП и БАУ электровозов.

В течение двух последних лет в ОмИИТе прошли обучение 55 человек. Основной контингент слушателей составили слесари-наладчики локомотивных депо Красноярской, Целинной, Восточно-Сибирской, Забайкальской, Дальневосточной, Западно-Сибирской, БАМ и Алма-Атинской дорог, а также несколько работников ремонтных заводов.

Организация обучения в специализированных группах дала отличные знания и навыки практическим работникам, принесла большое удовлетворение преподавателям кафедры. Они получили не только благодарную аудиторию, но и возможность донести до непосредственных потребителей результаты своих исследований.

**Д**ействительно, успехам ученых и преподавателей ОмИИТа можно только порадоваться. Но чего греха таить, еще часто бывает, что результаты исследований годами пылятся в толстых фолиантах, а производственники не имеют к ним доступа. Не редки и случаи, когда созданный в муках «умный» прибор забрасывается на полку, а не служит людям. Анализируя результаты проделанной работы заместитель министра Л. И. Пингарев отметил, что за прошедшие два года единой системы повышения квалификации и подготовки кадров создать не удалось.

В то же время зародившиеся в ряде транспортных вузов и техникумов, на предприятиях новые формы обучения стали ярким примером интеграции науки с производством и внедрения результатов исследований на благо железнодорожного транспорта.

# В ТЕ ИЮЛЬСКИЕ ДНИ

**Н**аш корреспондент В. В. БАРЫШЕВ встретился с делегатами XXVIII съезда КПСС машинистом депо Дарница Юго-Западной В. И. ИВАЩЕНКО, его коллегой из Иркутска В. С. САПАЧЕВЫМ и попросил их поделиться своими впечатлениями от форума коммунистов страны. Предлагаем читателям журнала запись этой беседы, в которой локомотивщики, мы думаем, высказали мысли многих железнодорожников.

**Корр.** — Уверен, что читатели журнала хотели бы узнать из первых уст о самом ходе съезда: сможет ли главный форум консолидировать коммунистов?

**В. И.** — Я ехал на съезд с большими надеждами, что партия обернется лицом к проблемам народа. Такой поворот наметился, но не на самом съезде, а на встрече М. С. Горбачева с делегатами-рабочими. В ходе нашей повседневной работы все яснее прослеживается, что есть определенные силы, желающие расколоть партию. Думается, иначе и быть не могло, потому что с самого начала настораживал сам состав съезда: 45 % партийных функционеров, 20 % — хозяйственных руководителей различных рангов, около 17 % рабочих и крестьян... и 2 % — представителей различных демократических платформ. Как такое могло получиться, я не знаю.

**В. С.** — Наверное, надо начинать со съезда Российской компартии, где я тоже был делегатом. С созданием такой партии мы опоздали, по крайней мере, года на два. Это убедительно показали события в Прибалтике. В Москву я ехал как рядовой член партии и иллюзия по отношению к новой партии я не строил, но в то же время я не пессимист и думаю, что хоть какой-то прок от создания РКП будет.

Настоящий съезд может уподобиться XIX Всесоюзной партийной конференции, когда было много шума, а толка — чуть. Все решения тогда растворились неизвестно где. Сегодня главная задача рабочих — делегатов съезда в том, чтобы обязательно довести наши решения до каждого человека. У меня есть сомнения, что материалы, которые мы нарабатываем в Москве, дойдут до рядовых коммунистов.

**Корр.** — Была информация, что полномочия делегатов хотели продлить до следующего съезда?

**В. С.** — Такое предложение было, но его сразу отвергли на том основании, что, якобы, мы сами себе будем устанавливать полномочия. Но на XXVIII съезде мы добились отчета каждого члена Политбюро. Пусть пока поверхностные отчеты, но шагок к демократизации партии.

**В. И.** — Рядовым делегатам хотелось, чтобы руководители партии за свои решения и действия несли персональную ответственность...

**В. С.** — Об этом я говорил еще на съезде России. Мое выступление было в печати. Коротко: ведь пассажирский поезд, я отвечаю за жизни пассажиров. Самое большое — это 85 статья и 10 лет заключения. Так вот, будет ли обновленное руководство партии чувствовать ответственность за свою страну, как машинист за своих пассажиров?

**Корр.** — Если ставить вопрос так, то надо спросить себя, а сохранила ли партия за собой ведущую роль?

**В. И.** — Для трезвомыслящих делегатов из рядовых коммунистов ясно, что сегодня за это место надо бороться и выражать при этом интересы рабочего класса и крестьянства: Народ нас поймет только в этом случае.

**В. С.** — Конечно, съезд прошел не так, как думал, например, я, но разлагать общество мнением, что партия уже ни на что не способна, я также не собираюсь. Мое мнение, что мы можем еще многое сделать. Конкретно, я буду продолжать работать, как и прежде.

**В. И.** — Мы должны привезти из Москвы первичным организациям реальную власть, где немалую роль играет финансовая сторона. Если мы будем в состоянии решать свои вопросы без оглядки на мнение верхов, если у партийных организаций появятся свои средства, то мы не зря приезжали в Москву.

**Корр.** Вы вернулись домой и вас избирают секретарем парткома депо. Как вы будете работать?

**В. С.** — Я считаю, что парткомы должны быть другими, не «углом треугольника». Надо изучать наследие марксизма-ленинизма, которое мы плохо знаем. Требовать новые теоретические наработки в духе времени. Их вообще нет. Сверху нам обещали светлое будущее семь десятков лет, теперь надо работать самим.

**В. И.** — В Дарницком районе Киева железнодорожники представляют одну из самых сильных партийных организаций. Я являюсь членом бюро райкома и вот наш секретарь райкома часто просит растолковать ему те или иные моменты профессии машиниста. Он с нашими проблемами и на начальника дороги выходит. Таким и должен быть партийный руководитель. Однажды у нас зашел разговор о финансовом положении локомотивного депо Дарница. Секретарь райкома сильно удивился, что мы возим грузы и ничего от этого не имеем. Спрашивает, а где есть так, как должно быть? Нигде, отвечаю. Боже мой, удивляется, такая страна и нигде! Сейчас решается вопрос, чтобы делегация депо Дарница поехала за границу за опытом, а районная партийная организация потом приложит все усилия для финансовой самостоятельности нашего депо.

**Корр.** — Мы все чаще говорим о правовом государстве, а в Законе о государственном предприятии сказано, что на железной дороге таковым является отделение. Значит, надо обходить закон?

**В. И.** — А разве партия не имеет право потребовать пересмотра закона? Вы посмотрите, что получается, в прошлом году ввели директивами министра ряд льгот, но исходя из возможностей предприятий. У нас таких возможностей нет, а у отделения нет денег. Спрашивается, куда их девает отделение, если с каждого заработка нами рубля оно возвращает депо всего 16 копеек? Мы дошли до МПС и депо выделили 450 тыс. руб., но не на оплату ночного питания, согласно указанию министра, а на повышение заработной платы.

Еще один момент. Мы же живем и работаем в зоне Чернобыля и правительство Украины постановило ежегодно выделять работникам, живущим в этой зоне с момента взрыва, по полтора оклада на покупку экологически чистых продуктов. Но опять из средств предприятия и опять у Киевского отделения нет денег. Вот и тут я вижу конкретное дело для коммунистов, для себя лично. Однако если съезд решит половину взносов оставлять первичной организации, то у нас появится возможность оказывать помощь из своих средств. А пока нам предстоит привычные хождения по инстанциям.

**Корр.** — Мы вернулись к тому, что роль партии заключается в обивании порогов при решении конкретных вопросов.

**В. И.** — При сложившейся административно-командной системе иначе и быть не может. Очевидно, что нужны новые люди в руководстве и новые структуры. Именно об этом и говорит постоянно партия. Но настораживает мнение, сложившееся в народе о депутатах советов разных уровней. Они, считают люди, как должное приняли все депутатские льготы, забыли все тяготы народа и свои предвыборные обещания. Не берусь утверждать, что все, но такие примеры есть. И тут, на мой взгляд, широкие возможности для партийной работы.

**Корр.** Все это хорошо и мы в ходе нашего разговора все больше убеждаемся в необходимости приближения партийной работы к реальным вопросам, которые ставят современность, поэтому, не забывая о съезде, давайте поговорим о проблемах машинистов.

**В. С.** — Об этом я постоянно думаю. Самое страшное, что машинист совершенно не защищен в социальном и правовом отношении. В своей повседневной деятельности все машинисты ходят под случаем. Более того, на каждого из нас заведено досье и все грехи тянутся за машинистом всю его рабочую жизнь. Месяц до ухода на пенсию останется и что-то случится, так тебе все грехи за 30 лет припомнят. И вопрос к руководителям депо: почему в тебе раньше не разглядели потенциального нарушителя и не сняли с должности своевременно? Правда, у нас в Иркутске, если машинист прав, то на его защиту поднимется весь коллектив.

**Корр.** — Это у сибиряков, а в других районах страны подобного пока нет. Да и существующие общественные организации до сих пор, как правило, проходят мимо конкретного человека.

**В. С.** — Вот это и обидно. Нас учат работать, а условий для этого никто не создает. Возьмем вопрос оплаты труда. Мы тут говорили с белгородским машинистом В. В. Кривчиковым. У меня заработка выше, чем у него на 70 руб., но с переработками, а у него постоянно месячная норма часов. У нас килограмм мяса стоит 10 руб., а у них 3 руб., у нас картошка по 8 руб., а у них по 2 руб. У нас в очереди на жилье стоят по 17 лет, а у них с квартирами полегче. Самы видите, что зарплата примерно одинаковая, а условия труда и жизни совершенно разные. Правда, сейчас жилье начали строить своими силами, а об остальном кто должен побеспокоиться? Старики вспоминают, что лет сорок назад к машинисту относились лучше, строили для них отдельные дома. Одна из улиц у нас так и зовется Сталинской. В те годы и дисциплина была жесткой. Да, сажали в тюрьму, но за дело.

**Корр.** — Однако человек под кнутом долго не проработает и дисциплина, скорее всего, должна опираться на сознание, а не на принудиловку. Другой вопрос, как это сделать?

**В. И.** — Надо максимально использовать основное качество человеческой натуры — заинтересованность, и все делать через нее.

**В. С.** — А я скажу, что престиж профессии машиниста упал до предела. Мы зарабатываем по 500 руб., а в кооперативах по 1500 руб. Я за кооперативы, но руководителям надо думать и о тех, кто пока работает из-за любви к профессии. Любовь, как известно, может пройти и мы подадимся в кооперативы, где платят в три раза больше. Свое слово тут должны сказать профсоюзы. Вера в них у машиниста еще есть, но реальной защиты эта организация мало кому обеспечила.

**Корр.** — Выходит, надо перестраивать профсоюзы?

**В. И.** — Именно перестраивать, а не разрушать, как предлагают иные горячие головы. Очень правильную мысль подали москвичи о создании Ассоциации машинистов в составе профсоюза.

**В. С.** — Машинистам нужна совершенно независимая организация, способная противостоять произволу администрации. У нас много обязанностей и совсем нет прав.

**Корр.** — Мне кажется, что независимость напрямую связана с финансовой самостоятельностью, которая и предусмотрена при создании Ассоциации машинистов.

**В. С.** — Понимаю, но эта самостоятельность должна прийти из моего кармана. Я плачу профсоюзные взносы, а теперь еще и в эту Ассоциацию. Несколько месяцев назад какой-то машинист с Московской дороги приспал взвывание о создании Ассоциации и просил собирать деньги на это. Мол, он будет заниматься нашими проблемами. Я могу сказать, что ни один машинист на это дело рубля своего не положит.

**Корр.** — Вы ошибаетесь, деньги люди собирают.

**В. С.** — Из нашего депо не пришлют, у нас своя ассоциация. Ведь любая общественная организация должна осудить меня, если я нарушу ПТЭ.

**В. И.** — Я успел познакомиться с проектами документов будущего профессионального объединения локомотивных бригад и думаю, что мой коллега ошибается. Наоборот, Ассоциация будет защищать машиниста, в каждом отдельном случае разбираться, а мог ли человек физически выполнить то или иное требование инструкций. Уверен, что дело начато очень нужное и его должны поддержать в первую очередь коммунисты. Ради этого можно сдать и больше рубля.

**Корр.** — Действительно, многие пункты инструкций надуманы, созданы администраторами лишь для того, чтобы иметь возможность в любой ситуации обвинить машиниста.

**В. И.** — Вот и я говорю, что коммунисты могут и здесь сказать свое слово. В цехе эксплуатации депо Дарница почти 300 членов партии. Это же сила, которая просто обязана поддержать новое профессиональное объединение машинистов. Вопрос только в том, кто будет во главе этого движения? Если человек аппарата

(партийного, профсоюзного, административного), то локомотивные бригады за ним не пойдут.

**Корр.** — Этот вопрос в конечном счете решать вам, а я слышал, что сегодня необходимо привлекать к руководящей работе в партии больше рабочих.

**В. И.** — И в этом направлении появились сдвиги. Сейчас несколько иной механизм выдвижения в центральные органы партии и считается, что все исходит из первичных организаций. Коммунисты Киева имеют право выдвинуть в ЦК КПСС четыре кандидатуры. Была раскладка: рабочий, партийный работник, хозяйственник и один товарищ от ЦК КПУ. В настоящее время от киевлян в ЦК КПСС и ЦКК входят двое рабочих. Решали этот вопрос действительно на местах и на альтернативной основе. Рабочих и крестьян в составе ЦК КПСС станет теперь гораздо больше.

**Корр.** — И какие же задачи обновленный ЦК КПСС будет решать в первую очередь?

**В. И.** — Обнадеживают нас слова М. С. Горбачева, сказанные им на встрече с делегатами съезда — рабочими и крестьянами, что он костями ляжет ради дальнейшей демократизации страны и общества. Кстати, на этой встрече было почти 800 делегатов. М. С. Горбачев говорил тогда, что главная задача — это накормить народ, а потом все остальное. Перед коммунистами-железнодорожниками поставлена ясная цель, ибо мало вырастить хороший урожай, выращенное и переработанное надо еще и перевезти, без потерь перераспределить в нашей огромной стране.

**Корр.** — И последний вопрос. Наверное, среди членов партии есть такие, кто хотел бы выйти из ее рядов?

**В. И.** — Я ехал на съезд с наказом голосовать за один процент взносов и за оставление половины их в первичной организации. Но от руководителей КПСС мы услышали, что партия придет к краху, если установить взносы в пределах одного процента. Поэтому я все время себя спрашиваю: почему же профсоюзы не терпят крах и даже что-то дают рабочим из своих денег? Такого подхода я понять не могу, но знаю, что членство в партии и величина взносов связаны напрямую. К нашему мнению не прислушались, и, видимо, отток из партии увеличится.

**В. С.** — У нас, если кто и выходит из партии, то сразу же переходит в кооператив за длинным рублем. Думаю, что здесь не только вопрос о величине взносов. Представьте мою поездку до Слюдянки с пассажирским поездом на расстояние 130 км. Еду 3 часа, сплю там 6 часов и опять 3 часа еду. Почти сутки на работе, а заработал 10 рублей. Это же насмешка! Частник на своей машине такие деньги заработает за 20 минут. Вот какие вопросы надо, я думаю, рассматривать партии. Да и профсоюз от этого не должен оставаться в стороне. У нас, в Сибири, многие верят в перемены и связывают их с партией.

**ПОСЛЕСЛОВИЕ.** Встретились три человека, три машиниста, один из которых стал журналистом. У каждого из них свое мнение по поводу нарастающей и углубляющейся демократизации всех сфер жизни советского общества, перехода к подлинно цивилизованным формам социального устройства. Никто из них не называет друг друга своего мнения. Это, наверное, и есть тот настоящий плюрализм, о котором мы так часто слышим. Проявился в этой беседе и то, что железнодорожники не чурются политики. Наоборот, они со все большей настойчивостью вникают в суть происходящего и где-то оказывают определенное влияние своим веским, рабочим словом.

Вот почему у нас есть уверенность в ближайшем объединении машинистов в свою профессиональную организацию, которая может стать примером для остальных железнодорожников. Что бы мы ни говорили, но при общности дела интересы у представителей определенной профессии свои и с ними надо считаться. Для этого просто необходимо перестраивать профессиональные союзы на этих принципах, если мы хотим настоящего обновления на железнодорожном транспорте. Его рядовые труженики к этому готовы.

# ТЕХНИЧЕСКАЯ ОСНАЩЕННОСТЬ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ: ЦИФРЫ И ФАКТЫ

Машинистов и их помощников не может не интересовать общее техническое состояние основных служб железнодорожного транспорта страны. Ведь в процессе своей работы им ежеминутно приходится оценивать результаты труда путейцев, связистов, вагонников, движенцев и представителей других профессий. Публикуемый обзором журнал пытается ответить на многочисленные вопросы своих читателей.

**Н**а долю железных дорог СССР приходится две трети грузооборота в стране и 45 % перевозок пассажиров, при этом они располагают всего лишь третью основных производственных фондов от всех видов транспорта. За годы Советской власти объем перевозок вырос почти в 50 раз, а протяженность железнодорожных линий менее чем в 2 раза. Ежесуточно по железным дорогам СССР перевозится более 11 млн. т грузов и 12 млн. пассажиров.

Стоимость основных фондов МПС на начало текущего года — более 145 млрд. руб. Доля капитальных вложений в железнодорожный транспорт в двенадцатой пятилетке составляет по народному хозяйству 2,7 % (в одиннадцатой пятилетке — 2,9 %). За четыре последних года на развитие железных дорог затрачено 27,6 млрд. руб.

Общий объем капитальных вложений к 1985 г. возрос на 18,3 %. Однако из-за перераспределения средств на развитие социальной сферы сократились затраты на развитие хозяйств локомотивного, перевозок, электрификации и энергетики. Расходы на капитальное строительство новых линий сокращены на 16 %, вторых путей — на 29 %. В сравнении с 1985 г. расходы на закупку всех видов подвижного состава возросли на 13 %, но техники получено гораздо меньше, чем в одиннадцатой пятилетке. Это объясняется резким повышением стоимости подвижного состава. Например, за 4 года средняя цена электровоза поднялась на 35 %, магистрального тепловоза на 27 %, пассажирского вагона на 30 %, крытого грузового вагона на 33 %.

## ЛОКОМОТИВНОЕ ХОЗЯЙСТВО

В «ЭТТ» № 7 за 1990 г. достаточно подробно рассказано о заботах локомотивщиков сети в текущей пятилетке, но есть некоторые моменты, не нашедшие достаточного отражения в номере. Например, о цене новых локомотивов: оптовая стоимость грузового электровоза ВЛ15 приблизилась к миллиону рублей, а пассажир-

ского ЧС7 — более миллиона, а ЧС8 — почти 1,5 млн. руб.

В текущей пятилетке на капитальное строительство объектов производственного назначения локомотивного хозяйства израсходовано 259 млн. руб. Удельный вес стоимости локомотивного парка в основных фондах МПС составляет 20 %, а доля в эксплуатационных расходах — 35,5 %. Число новых электровозов в инвентарном парке всего 23 %, что явно недостаточно для улучшения эксплуатационной работы.

Ремонтная база локомотивного хозяйства расширилась за счет реконструкции и строительства новых цехов в существующих депо. Введены в эксплуатацию электровозные цехи: ТР-3 в депо Иланск I, Тайга, Зима, Тихорецкая; ТР-2 в депо Смолянино, Пермь-Сортировочная, Бекасово, Самтредия, Магдагачи; ТР-1 и ТО-3 в депо Узбекистан, Чернышевск, Целиноград; тепловозные цехи ТР-3 — в депо Волноваха, Бендеры и др. Мощность участков для производства текущего ремонта ТР-3 и ТР-2 моторвагонного подвижного состава на сети недостаточна.

В 1989 г. количество механизированных позиций для ремонта подвижного состава увеличилось на 11 %; в среднем на каждое депо приходится одна поточная линия. В таких депо, как Рыбное, Красный Лиман, Москва, Георги-Деж, Барабинск, Сольвычегодск механизация ремонтных работ находится на очень высоком уровне, что позволяет этим депо постоянно снижать продолжительность простоя локомотивов во всех видах ремонта. Почти на 8 % увеличилось количество пунктов технического обслуживания, но только 60 % их общего числа находится в закрытых помещениях.

В целом по сети ремонтная база обеспечивает производство текущих ремонтов локомотивов, особенно электровозного парка, чтобы и дальше повышать пропускные способности железных дорог за счет вождения тяжеловесных и длинносоставных грузовых поездов.

## ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ И ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

Стоимость основных фондов этого хозяйства составляет 4 %, а доля эксплуатационных расходов — около 3 %. На капитальное строительство объектов энергетики за 4 года пятилетки израсходовано 911,3 млн. руб. В прошлом году электрифицированы участки Арысь — Чу (130,5 км), Вапнярка — Котовск (120,8 км), Нижнеангарск —

Чара (101,5 км), Жмеринка — Вапнярка (90 км), Рыбное — Узуново (68,9 км). После этого протяженность электрифицированных линий составила 53,9 тыс. км, или 36,6 % от длины сети. Новые линии электрифицируются в основном на переменном токе.

Развернутая длина контактной сети составляет 149,5 тыс. км, в том числе на переменном токе 73,3 тыс. км, тяговых подстанций — 2086, районов контактной сети — 1325. Установлено 2035,2 тыс. опор контактной сети.

Автоматикой оборудованы все тяговые подстанции, посты секционирования и пункты параллельного соединения, а средствами телемеханики — линии общей протяженностью около 45 тыс. км. Для повышения оперативности управления устройствами электроснабжения на Донецкой, Северо-Кавказской, Южно-Уральской дорогах введены в действие информационно-управляющие комплексы на базе ЭВМ.

Широкое применение получают низколегированные контактные провода с присадкой олова, обладающие более высокой термостойкостью, а также термообработанные бесстыковые бронзовые провода с повышенной температурой нагрева без снижения их прочности.

В целом технический уровень устройств контактной сети достаточно высок, но по ряду узлов мы пока уступаем зарубежным достижениям в этой области.

## РЕМОНТНЫЕ ЗАВОДЫ

На капитальное строительство производственной базы заводов по ремонту подвижного состава и производству запасных частей в текущей пятилетке израсходовано 465,8 млн. руб. Повышение технической оснащенности осуществлялось за счет реконструкции и широкого использования в производстве высокоеффективных технологий.

На начало 1990 г. установлено 109,1 тыс. единиц нового оборудования. На заводах эксплуатируется 12 автоматических и полуавтоматических линий. Количество станков с числовым программным управлением увеличилось до 693 единиц. Доля импортных станков составляет чуть более 3 %.

В 1989 г. установлено 59 новых деревообрабатывающих станков, на 167 единиц увеличилось количество электротехнического оборудования. Но несмотря на значительное усиление технической оснащенности, заводы не смогли увеличить выпуск своей продукции.

## ПРОМЫШЛЕННЫЙ ТРАНСПОРТ

Предприятиями ППЖТ только в 1989 г. перевезено 708,6 млн. т грузов, а объем погрузочно-разгрузочных работ составил 423 млн. т, что больше уровня 1985 г. на 26,5 % и 15 % соответственно.

В прошлом году на развитие ППЖТ израсходовано 28,1 млн. руб., на приобретение подвижного состава и путевых машин — 28 млн. руб. Развернутая длина путей промышленного железнодорожного транспорта составляет 8,8 тыс. км, в том числе с рельсами типа Р-65 и тяжелее — 2,1 тыс. км, Р-50 — 2,9 тыс. км. Пятая часть путей уложена на железобетонные шпалы.

На железнодорожных путях ППЖТ имеются дефектные рельсы на общей длине в тысячу километров, 1,6 тыс. дефектных шпал и 2,5 тыс. комплектов неисправных стрелочных переводов.

За годы пятилетки тепловозный парк ППЖТ (1979 машин) увеличился на 26 %, есть в этом хозяйстве 11 электровозов.

Среднесписочное число работников составляет 54,1 тыс. чел., а среднемесячная зарплата — 306 руб.

## ПУТЕВОЕ ХОЗЯЙСТВО

В течение четырех лет текущей пятилетки на развитие хозяйства пути израсходовано 294 млн. руб. (2,7 % от общего объема на капитальное строительство производственного назначения). Доля технических средств этой службы в основных фондах железных дорог составляет половину их стоимости, а в эксплуатационных расходах более 20 %. Эксплуатационная длина сети за прошедшие годы этой пятилетки увеличилась на 1,7 % и составляет 147,4 тыс. км, из которых 52,5 тыс. км двухпутные и 1,1 тыс. км трехпутных и более линий.

На основных магистралях сети уложены термически упрочненные рельсы, средний вес одного погонного метра которых достиг 62 кг. Почти треть всех главных путей уложена на железобетонных шпалах и с пletями бесстыкового пути. Протяженность главных путей на тяжелом балласте составляет 90 %. На станционных путях в основном уложены рельсы типа Р-50 и Р-65. Количество крестовин с подвижным сердечником за 4 года увеличилось в 11 раз (4,5 тыс. шт.).

В текущей пятилетке хозяйству путей недопоставлено более 2 тыс. км рельсов, почти 16 млн. деревянных шпал, 25 тыс. комплектов переводных брусьев и 34 тыс. м<sup>3</sup> мостовых брусьев. В плачевном состоянии парк путевых машин, 30 % которых выработало свой ресурс. Особенно это касается путеукладочных кранов, моторных платформ, щебнеочистительных, уборочных машин, а также путеизмерителей и дефектоскопов. Промышленность постоянно срывает поставки путевой техники железнодорожникам.

Неуклонно сокращается число работников в путевом хозяйстве без

соответствующей компенсации средствами механизации. Так, в 1989 г. численность монтеров на текущем содержании пути в сравнении с 1985 г. сократилась на 10,1 %, а развернутая длина главных путей, обслуживаемая одной дистанцией, возросла на 1,9 % и станционных путей — на 3,9 %.

На железных дорогах за 4 года число автомобильных переездов сократилось на 7 % и на начало 1990 г. их было 24,5 тыс. За это время упразднена охрана на 4 тыс. переездов. Количество неохраняемых переездов возросло до 75 % от общего их числа.

Длина пути с неудовлетворительной оценкой на начало 1990 г. составляла 10,1 тыс. км, с загрязненным балластом — 5,6 тыс. км, с дефектными рельсами — 7,8 тыс. км, стрелочных переводов с различными дефектами было 36,9 тыс., длительных ограничений скорости 5,9 тыс., а общая протяженность пути с предупреждениями составляла 7,5 тыс. км.

Таким образом, техническое состояние путевого хозяйства сдерживает в определенной степени эффективную работу железнодорожного транспорта.

## ХОЗЯЙСТВО ПЕРЕВОЗОК

На развитие этого хозяйства в прошедшие годы пятилетки затрачено 783 млн. руб. (7,1 % от общих расходов на капитальное строительство производственного назначения). Протяженность станционных и специальных путей в среднем за год увеличилась на тысячу километров и в настоящее время составляет 96 тыс. км (65 % от эксплуатационной длины сети). В среднем на каждый раздельный пункт с путевым развитием приходится 5 приемно-отправочных путей. На станциях в основном лежат пути длиной от 850 до 1049 м.

Наибольшее число приемно-отправочных путей с полезной длиной более 1050 м и сортировочных — более 1000 м находится на Целинной, Западно-Сибирской и Южно-Уральской дорогах, что позволило им добиться наибольшего прироста среднего веса грузового поезда. В то же время там, где удлинению станционных путей уделяют недостаточное внимание (Закавказская, Львовская, Московская, Октябрьская и другие дороги) средний вес грузового поезда ниже заданий.

На 14,4 % выросло число сортировочных горок, а число сортировочных путей — на 4,8 %. В среднем на одну горку приходится 32 пути. На ста важнейших станциях имеется 129 горок, из которых 110 механизированы. С автоматизированным управлением пока действует 11 горок. Стрелочных переводов с электрической централизацией 71,4 %. На двух тысячах станций установлены телетайпы для информации о подходе поездов.

Однако уровень технической оснащенности железнодорожных узлов явно недостаточен, что сдерживает повышение пропускных способностей железных дорог и увеличивает сроки

доставки грузов, так как время нахождения вагонов на станциях все еще составляет более одной трети оборота.

## ВАГОННОЕ ХОЗЯЙСТВО

За годы текущей пятилетки МПС поставлено 255 тыс. новых грузовых вагонов. Удельный вес стоимости грузовых вагонов, включая рефрижераторные, в основных фондах железных дорог составляет 15,5 %, а в эксплуатационных расходах — 16,5 %. При этом темпы поставок грузовых вагонов снижаются по всем их видам.

На сети к 1990 г. построено 11 новых вагонных депо, 15 пунктов технического обслуживания вагонов, 4 промывочно-пропарочные станции и пункта подготовки цистерн, 946 устройств для бесконтактного обнаружения перегретых бус (ПОНБ, ДИСК-Б). Количество пунктов подготовки полуваагонов и платформ снизилось на 6 %, но за счет их возросшей мощности объем работы оставшихся увеличился.

Однако уровень механизации ремонтных работ в вагонных депо составляет всего 45 %. Отсюда плохое состояние вагонного парка сети, часто отрицательно сказывающееся на безопасности движения поездов и сохранности перевозимых грузов.

## ПАССАЖИРСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Железными дорогами с начала пятилетки перевезено 17,4 млрд. пассажиров. За этот период поставлено МПС 11476 пассажирских вагонов самого различного назначения. При этом инвентарное наличие вагонов сократилось на 2,5 %, а пассажирооборот в дальнем следовании вырос на 11,2 %. Наибольший удельный вес в парке составляют жесткооткрытые вагоны — 45 % и жестко-купированные — 28 %. 81,2 % парка пассажирских вагонов используется для перевозки людей, остальные — вагоны-рестораны, багажные, почтовые и др. С истекшим сроком службы, т. е. более 28 лет эксплуатации, — в парке страны 10,2 % вагонов.

Максимальное количество пассажиров перевозится в пригородном сообщении (90 % от общего числа), в том числе электропоездами — 80 %. Но прирост парка моторвагонного подвижного состава отстает от темпов роста пассажирооборота в пригородном движении. Потребность железных дорог в два с лишним раза превышает поставки. Нельзя не сказать о том, что четвертая часть парка моторвагонного подвижного состава служит более 25 лет, а почти тысяча вагонов электросекций СР3 — свыше 30 лет.

Помимо вагонов в систему пассажирского комплекса, выделенного в 1986 г. в отдельную подотрасль, входят 827 вокзалов, 11 тыс. раздельных пунктов, оказывающих услуги пассажирам, и 69 пассажирских депо. За 4 последних года число раздельных пунктов, производящих продажу билетов и прием багажа, сократилось на

4 % из-за отсутствия кадров. Около 400 остановочных пунктов не имеют посадочных платформ и укрытий от непогоды.

На 16 дорогах внедрена автоматизированная система управления продажи билетов и бронирования мест на поезда дальнего следования «Экспресс-2». Операции по переработке багажа осуществляются в основном вручную. В среднем один аккумуляторный погрузчик приходится на 18 раздельных пунктов, тягач — на 7, электророкара — на 4.

Для уборки территории на каждые 8 вокзалов приходится одна поливомоечная машина, мотороллер — на 3, тротуароуборочная машина — на 2, снегоуборщиков — 78 единиц на всю сеть. Ежесуточно необходимо стирать 1460 т постельного белья, а производительность имеющихся прачечных не превышает 800 т.

Таким образом, пассажирский комплекс пока не может обеспечить пассажиров необходимым уровнем обслуживания.

#### МЕТРОПОЛИТЕНЫ

За 4 года пятилетки метрополитенами перевезено 19,1 млрд. пассажиров. Половина этого объема приходится на долю Московского метрополитена. Для капитального строительства объектов метрополитенов за этот период израсходовано 2273,3 млн. руб. и на покупку новых вагонов — 120,6 млн. руб.

Протяженность линий метрополитенов, действующих в Москве, Ленинграде, Киеве, Харькове, Баку, Тбилиси, Ташкенте, Ереване, Минске, Горьком, Новосибирске и Куйбышеве, составляет 495,9 км. В путь уложено рельсов типа Р-50 и близких к ним по весу на протяжении 91,8 % главных путей. Остальные рельсы — типа Р-65. На

главных путях в основном лежат деревянные шпалы (98 %). Для пропуска пассажиров в метро установлено 4385 автоматических контрольных пунктов и 5917 разменных автоматов.

На путях метрополитенов эксплуатируются еще вагоны выпуска 1956—1963 гг. (6 %). За четыре года заводами поставлено 1172 вагона, но планами выполнен лишь на 94,1 %, поэтому и эксплуатируется подвижной состав, выработавший все сроки службы.

Все более широкое применение получают автоматические системы управления поездами, что позволило перейти на их вождение в одно лицо. Для повышения интенсивности движения до 42 пар поездов в час внедрена система автоблокировки с автоматической локомотивной сигнализацией и автоматическим регулированием скорости движения.

Хотя метрополитены занимают ведущее место в строительстве новых линий, но эти темпы не успевают за ростом объема перевозок и поэтому низка культура обслуживания пассажиров, особенно в Московском метрополитене.

#### СИГНАЛИЗАЦИЯ, СВЯЗЬ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА

В двенадцатой пятилетке на капитальное строительство объектов этого сложного хозяйства уже затрачено 682,8 млн. руб. На начало текущего года протяженность железнодорожных линий с автоблокировкой и диспетчерской централизацией составила 99,3 тыс. км. В прошлом году введена автоблокировка на участках: Нижнекамск — Чара (345,5 км), Тында — Ургал (153,7 км), Олевск — Корostenь — Бердичев (128 км), Узловая — Плеханово (90 км) и др. Диспетчерская централизация появилась на участках Сонково — Бологое — Печоры-

Псковские (450 км), Котовск — Подгорная (142 км), Чернигов — Янов (112 км), Осокорковка — Солоничи (98 км) и др., всего 1045 км.

В 1989 г. протяженность оперативно-технологической связи увеличилась по всем видам. Автоматической локомотивной сигнализацией оборудовано 98,6 тыс. км пути. Поездной радиосвязью обеспечено 96,1 % сети. На тяговом подвижном составе установлено 92 тыс. радиостанций. Для оперативной и технологической связи работников различных служб на станциях и в депо имеется 42,5 тыс. стационарных и 164,6 тыс. переносных радиостанций. Свыше 300 радиостанций установлено в пассажирских поездах для связи бригадиров с машинистами локомотивов.

На начало 1990 г. парк ЭВМ составил 469 машин типа ЕС, 829 — типа СМ, 5027 — персональных компьютеров. Из ста решавших сортировочных станций в системе АСУСС задействованы 73, из 158 междорожных стыков автоматизированы 144, на которых с применением ЭВМ ведется непрерывный учет вагонов.

Эффективность применения вычислительной техники сдерживается недостатком персональных компьютеров и низким качеством их изготовления, ограниченными поставками телетайпов, билетно-кассовой аппаратуры, магнитных дисков и лент.

Редакция надеется, что публикуемый обзор позволит локомотивным бригадам и ремонтникам полнее представить общее состояние хозяйства железных дорог. Мы намерены в будущем постоянно публиковать подобные справочные статьи.

По материалам Управления статистики МПС



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

#### МАШИНИСТЫ-ИНСТРУКТОРЫ

АНДРЕЕВ Валентин Дмитриевич, Свердловск-Пассажирский

БУРАВСКИЙ Евгений Станиславович, Казатин  
БУШАНСКИЙ Виктор Пантелеевич, Джамбул  
КОВАЛЕВ Борис Максимович, Новосибирск  
ЛУКИН Венедикт Васильевич, Коканд  
МИРОШНИЧЕНКО Николай Иосифович, Защита  
МУХТАРОВ Александр Мусаевич, Илец  
ШКУРАТОВ Юрий Васильевич, Тайшет

#### МАШИНИСТЫ

БАША Валерий Григорьевич, Вихоревка  
БОНДАРЬ Николай Николаевич, Зима  
ГАЛДИН Валентин Евстафьевич, Отрожка  
ГАПОН Иосиф Иосифович, Минск  
ГИЛЕВСКИЙ Евгений Дмитриевич, Барабаево  
ДОЛГОЛЮК Александр Антонович, Волгоград  
ЕМЕЛЬЯНОВ Юрий Степанович, Андижан

ЕПИФАНОВ Геннадий Александрович, Коканд  
ЖАСЕКЕНОВ Жанабай, Саксаульская  
ЖЕЛТИКОВ Владимир Степанович, Арчеда  
ЖУК Валерий Григорьевич, Одесса-Сортировочная  
ЗАГОРСКИЙ Николай Парfenovich, ст. Ерофей Павлович

УШАКОВ Александр Сергеевич, бригадир депо Кривой Рог  
ШОРИНОВ Анатолий Дмитриевич, главный инженер депо Рыбное  
ШТАНЮК Владимир Георгиевич, начальник дистанции электроснабжения, Москва  
ШУРПА Николай Михайлович, приемщик депо Тата  
ЧЕРЕПИЦА Олег Иванович, заместитель начальника дистанции электроснабжения, Барановичи

ПОЗДРАВЛЯЕМ НАГРАЖДЕННЫХ!



# НОЧНЫЕ ПОСИДЕЛКИ

## Документальный очерк

**С**егодняшняя смена, по мнению машиниста Макарова, выдалась неудачной. На работу заступили в пятнадцать десять, сделали две поездки, в час ночи сдали электропоезд. Теперь тащись в бригадный дом на станцию Солнечная, а там отдых не отдых, сон не сон, поскольку в пять утра опять за контроллер и в Москву. Проедешь несчастные шестнадцать километров — сдавай смену. И снова, теперь уже пассажиром, назад, домой, почти до той же станции.

Поеживаясь от ночной прохлады, Макаров со своим помощником Шишляковым, перешагивая через пути, не спеша направлялись в бригадный дом. В кабине электропоезда, стоящего на восьмом пути, они заметили свет. Обратили внимание на номер: ЭР2Т-7157.

— Послушай, кажется это тот самый состав, который нам утром принимать. Загляни-ка в маршрут...

— Точно, наш, — подтвердил помощник.

— Посмотрим, кто там копошится.

В служебном тамбуре они встретили знакомого машиниста из своего депо, который что-то ремонтировал в шкафу.

— Привет! — поздоровался с ним Макаров. — Что случилось?

— Автоматические двери забарахлили, — ответил тот. — Неполадки в цепях управления. Но ничего, скоро закончу.

— Давай поможем! Нам все равно этот поезд принимать.

Минут через десять ремонт был закончен. Макаров принял состав, расписался в журнале.

— Что делать будем? — спросил у Шишлякова, когда они остались вдвоем. — В дом отдыха иди смысла нет, только ляжешь — тут же вставай...

— Да, два с половиной часа осталось до работы, — согласился помощник, поглядев на часы. — Перекантуемся здесь. Тем более и состав в рабочем состоянии.

**В** это время на улице послышались голоса, шум поднимающиеся по ступенькам ног, хлопнула боковая дверь. В кабину вошли машинист Коломенчук и его помощник Байбаков.

— Здорово, ребята! Чего здесь скучаете?

— Привет, Саша! — поприветствовал Макаров Коломенчука. — Да вот решили здесь посидеть, все равно скоро выезжать.

— Так мы тоже с вами пассажирами до Москвы, а там этот же состав и принимаем.

— Здорово! Четвером веселее время коротать.

— Точно, можно и перекусить.

Зашуршили свертки, на импровизированном столике появились бутерброды, термосы с чаем, кружки. А центр стола неожиданно украсила... поллитровка.

— Может не стоит?

— Да ладно! Понемножку, для сугрева, оно в самый раз.

— Ну разве что для сугрева... И то правда, сегодня уже девятнадцатое мая, а на улице всего плюс четыре, «Маяк» передавал.

Через несколько минут в кабине электропоезда заметно «потеплело». За веселыми разговорами, шутками и анекдотами время пролетело незаметно. Первым спохватился Коломенчук.

— Слушай, Володя, — обратился он к Макарову, — пора идти к дежурному, ключи брать.

— Не-е, я не пойду, вдруг заметит, — запротестовал изрядно захмелевший машинист, — пусть помощник сбегает. А если спросит где я, скажи, что... двери ремонтирую...

Визит Шишлякова к дежурному по станции закончился благополучно. Макаров занял место за пультом управления, стал заряжать тормозную магистраль. Затем послал помощника вниз, перевел реверсивную рукоятку в положение «назад» и съехал с тормозного башмака. После полного опробования тормозов он вызвал по радио дежурного по станции и доложил, что поезд 6502 к рейсу готов.

**З**а несколько минут до того, как дежурный открыл элекропоезду сигнал, Макаров обратился к своему коллеге:

— Послушай, Саша, тебе все равно этот поезд принимать у меня на Киевском вокзале. Езжай сразу за меня, ладно? А я через пару километров выйду, мне там рукой до дому подать...

На том и порешили. Машинист А. В. Коломенчук занял место за пультом управления, его помощник С. В. Байбаков закрыл двери вагонов и поезд тронулся со станции Солнечная. Не доехав несколько сот метров до платформы Востряково, Коломенчук притормозил состав, высадил Макарова и поехал дальше.

Выглянув в окно, чтобы помахать вслед уходящему машинисту, Байбаков посмотрел в хвост своего состава и на секунду потерял дар речи: их электропоезд почему-то был необычно длинный...

— Механик! Саша! Мы, кажется, утащили из Солнечной лишнюю электричку!

— Черт возьми! — выругался Коломенчук, — Так я и знал, что-нибудь случится.

— Что же делать?

— Вы вдвоем ведите поезд до Москвы, а я побегу на тот состав, отцеплюсь и попробую вернуть его назад.

Остановив поезд на платформе Востряково, Коломенчук схватил реверсивную рукоятку, трубку от радиостанции и побежал в хвост состава. Когда до второго электропоезда оставалось два-три вагона, машинист увидел, что тот состав начал двигаться в обратную сторону! Наддав ходу, он успел вцепиться в поручни тамбура первого вагона и открыл дверь.

Первым делом Коломенчук бросился к ручному тормозу и закрутил его до отказа. Убедившись, что тормозами одного вагона остановить поезд не удастся, он забежал в кабину, поднял токоприемники и попытался зарядить тормозную магистраль, одновременно сообщив по радио дежурному о том, что по главному четному пути идет неуправляемый электропоезд без тормозов. Увы, больше ничего сделать машинист не мог, времени оставалось слишком мало. Через несколько секунд он почувствовал удар и понял, что то, чего он больше всего боялся, произошло — дежурный успел выпустить на перегон другой поезд.

**В** 4 часа 55 минут утра дежурный по станции Солнечная Д. Е. Лоев открыл зеленый выходной электропоезд ЭР2Т-7157, стоящему на восьмом пути парка отстоя. Зная, что на этом пути должен находиться еще один поезд ЭР2-1173, он тем не менее не обратил внимание на то, что

после отправления ЭР2Т-7157 на пульте загорелась лампочка, сигнализирующая о свободности пути.

После освобождения стрелочной горловины в 4 часа 57 минут ДСП открыл входной сигнал пассажирскому поезду № 172, который проследовал станцию ровно в 5 часов. А еще через минуту его вызвал по радио машинист электропоезда Коломенчук и сообщил о случившемся.

В это время локомотивная бригада в составе машиниста М. А. Тройнина и помощника машиниста Е. А. Митрофанова на электровозе ЧС7-014 проследовала с поездом № 172 станцию Солнечная. Рейс близился к концу, до Москвы оставалось шестнадцать километров. Внезапно желтый сигнал проходного светофора сменился на красный. Машинист применил экстренное торможение и остановился в 30-и метрах от светофора.

Не успел он порадоваться тому, что только случай спас его от проезда запрещающего сигнала, как увидел идущие на него ЧС7 лоб в лоб вагоны электропоезда. Бросилось в глаза, что поезд идет с поднятыми токоприемниками, но без света. Отослав помощника в машинное отделение, Тройнин начал подавать электропоезду сигналы прожектором.

Только убедившись, что столкновение неизбежно, покинул кабину сам.

**Р**азогнавшись на спуске до скорости 28 километров в час, неуправляемый электропоезд врезался в застывший перед светофором электровоз ЧС7-014. Его кабина в доли секунды превратилась в груду бесформенного металла, сошла с рельсов первая тележка. Головной вагон электропоезда, подпрыгнув в воздухе, развернулся поперек движения, перегородив соседний путь.

Квалифицированная комиссия потом установит, что вагон электропоезда получил значительную деформацию крыши, торцевых и боковых стенок. Внутреннее оборудование, пол, потолок салона, чердачные перекрытия, облицовка, стены, салонные и автоматические двери повреждены полностью и восстановлению не подлежат. Подвагонное оборудование частично пригодно к дальнейшей эксплуатации. У ЧС7 полностью разбита кабина и все оборудование внутри нее, изуродован первый токоприемник, повреждены крыша и крышевое оборудование.

Вагон электропоезда подлежит исключению из инвентаря, а электровоз — восстановлению в заводских условиях в объеме КР-1.

Первым об аварии сообщил машинист поезда № 172 М. А. Тройнин. Он остановил идущий по первому нечетному пути грузовой состав и из кабине локомотива связался с дежурным по станции Солнечная и поездным диспетчером. Было это в 5 часов 12 минут, а через час с небольшим на перегон уже прибыл восстановительный поезд.

В результате аварии повреждений пути и контактной сети не было, поэтому движение восстановилось через 2 часа 45 минут. Но за это время было отменено 17 электропоездов, столько же было задержано. Тысячи жителей Подмосковья в то утро опоздали на работу, четыре пассажира поезда № 172 получили травмы и ушибы различной тяжести.

А что же делал в это время машинист В. А. Макаров? Выпрыгнув из секции и направившись домой, он все же по многолетней привычке стал осматривать проходящий мимо состав. Обнаружив, что к его составу каким-то образом прицепился второй электропоезд, бросился бежать к платформе Востряково, чтобы оттуда сообщить об этом локомотивной бригаде и диспетчеру.

Уже подбегая к платформе увидел, что второй электропоезд самопроизвольно катится под уклон в обратном направлении. Когда состав поравнялся с ним, Макаров хотел ухватиться за поручни и залезть в кабину, но сорвался. Тогда побежал к стоящему на платформе Востряково своему поезду, где в кабине увидел двух испуганных помощников. От них узнал, что Коломенчук побежал догонять отцепив-

шийся поезд. Тогда вместе с обоими помощниками он продолжил путь на Москву. А прибыв на Киевский вокзал, от дежурного узнал о столкновении под Солнечной.

**Р**азберем теперь более детально, почему все это могло произойти? Первое нарушение В. А. Макаров и его помощник С. Б. Шишляков, как впрочем и А. В. Коломенчук с С. В. Байбаковым совершили, когда не пошли отдыхать в бригадный дом, а остались коротать время в кабине электропоезда. Предоставленные самим себе, без контроля со стороны персонала дома отдыха и дежурного по станции, своиочные посиделки они превратили в заурядную попойку. Факт употребления спиртных напитков подтверждается последующим медицинским освидетельствованием.

Дальше. Игнорируя установленный порядок явки локомотивных бригад, ключи от секции ходил получать один помощник машиниста С. Б. Шишляков. Все могло быть иначе, если бы дежурный по станции Д. Е. Лоев проявил принципиальность и заставил бригаду явиться в полном составе. Тогда бы он смог заметить состояние машиниста Макарова и отстранить его от поездки. Вместо этого Лоев спокойно отмечает маршруты Шишлякову и выдает ему ключи.

А потом началось самое настоящее лихачество. Иначе чем можно объяснить тот факт, что, съезжая с башмаков, Макаров умудрился сдать назад не на 50—100 сантиметров, а на целых 8—10 метров?! Именно на таком расстоянии от секции ЭР2Т-7157 стоял поезд ЭР2-1173. Опытный машинист, полностью контролирующий свои действия, никогда не допустит подобной ошибки.

И последнее. То, что сидевший за контроллером Коломенчук при отправлении со станции не почувствовал, что масса поезда возросла вдвое, еще как-то можно понять — оба состава были пустыми, к тому же каждая секция, как и каждый локомотив, имеет свой характер. Но при наличии двух помощников не осмотреть отправившийся поезд из окон или тамбурных дверей — это непростительно. В итоге четыре довольно опытных локомотивщика не заметили, что их поезд сцепился с другим, выехали так на перегон. А уже там, по глупой случайности, второй электропоезд самопроизвольно отцепился, в результате чего произошла авария.

**К**ак было отмечено в приказе начальника Московской дороги И. Л. Паристого, более тяжелых последствий удалось избежать благодаря бдительности и оперативным действиям машиниста М. А. Тройнина. А вот руководители депо Апрелевка так и не сделали для себя должных выводов из факта грубейшего нарушения трудовой дисциплины локомотивной бригадой депо Нахабино, когда машинист и помощник в нетрезвом виде уснули во время рейса.

Проверкой также было установлено, что в депо Апрелевка полностью отсутствует контроль со стороны командно-инструкторского состава за явкой локомотивных бригад на работу и в дома отдыха в пункте оборота, что создает благоприятную обстановку для самовольной их подмены. Выяснилось, что не только Д. Е. Лоев, но и другие дежурные по станции Солнечная не контролируют явку на работу бригад, выдают ключи от электропоездов без проверки документов.

За весь «буket» обнаруженных нарушений начальник дороги объявил выговоры начальнику депо Апрелевка И. М. Заковыркину и дежурному по станции Солнечная Д. Е. Лоеву. Машинист-инструктор В. В. Корецкий и заместитель начальника депо по эксплуатации В. Ю. Тараканов предупреждены о неполном служебном соответствии. Машинисты В. А. Макаров и А. В. Коломенчук лишены прав управления и переведены слесарями сроком на один год. Помощники машинистов С. Б. Шишляков и С. В. Байбаков также отстранены на год от поездной работы. Дело на них передано в следственные органы для возмещения причиненного ущерба.

**Б. Н. МАТВЕЕВ,**  
спец. корр. журнала

# ОТВЕТСТВЕННАЯ ДОЛЖНОСТЬ

Два с половиной года назад на предприятиях локомотивного хозяйства была введена новая должность — помощника начальника депо по безопасности движения. Это было предпринято в целях коренного изменения и улучшения работы по обеспечению безопасности перевозок народнохозяйственных грузов и людей. Одним из первых предприятий, где была введена эта должность, стало депо Ярославль-Главный. Помощником начальника депо по безопасности движения здесь был назначен А. В. ЛУКИЧЕВ. С ним беседует наш специальный корреспондент Б. Н. БОРИСОВ.

— Прежде всего, Александр Васильевич, расскажите немного о себе.

— Трудиться на стальных магистралях я начал в 1957 году после окончания Вологодского техникума железнодорожного транспорта. С 1961 года — в депо Ярославль-Главный. Двадцать три года проработал инженером цеха эксплуатации, с июня 1988 года — помощник по безопасности.

С большим уважением вспоминаю своего учителя и наставника, бывшего начальника депо, а ныне начальника локомотивной службы дороги Виктора Евгеньевича Голикова. Это требовательный, энергичный, грамотный и умный командир производства. Много ценного я перенял от него в те годы.

Безопасностью движения в силу сложившихся обстоятельств начал заниматься с 1970 года, поскольку тогда на должность заместителя начальника депо по эксплуатации был назначен один из командиров ремонтных цехов. Еще в то время мной были разработаны системы контроля за качеством работы локомотивных бригад и машинистов-инструкторов.

— Можно сделать вывод, что проблемы обеспечения безаварийности перевозок Вам близки и понятны. На лицо тот счастливый случай, когда человек находится на своем месте. В то же время эта должность новая, опыта предшественников и каких-то традиций здесь пока нет. С чего Вы начинали, какими документами и правилами руководствовались?

— Основным руководством в моей работе стала должностная инструкция, разработанная применительно к местным условиям, согласованная с начальником депо и утвержденная главным ревизором отделения. Главной и непосредственной задачей помощника по безопасности является организация и обеспечение безаварийной работы в депо, создание обстановки нетерпимости к нарушителям, постоянный и четкий контроль за проведением в депо профилактической и воспитательной работы по безусловному обеспечению дисциплины и безопасности, широкое

привлечение к этому важному делу общественных инспекторов.

Я ставлю перед собой задачу постоянно повышать ответственность каждого работника за выполнение ПТЭ, правил, инструкций, приказов и указаний по вопросам безопасности движения, соблюдение ими установленных технологических процессов. Стараюсь, чтобы люди поняли — все параграфы ПТЭ, все инструкции и приказы написаны чьей-то кровью.

Ежемесячно составляю план работы с локомотивными бригадами, график работы машинистов-инструкторов, целевой график проведения комплексных внезапных проверок локомотивных бригад, готовлю анализ для подведения ежемесячных итогов работы локомотивных бригад и колонн, а также до-клады на общее собрание локомотивных бригад.

— Каким бы опытным и грамотным человеком не был помощник по безопасности, но одному ему охватить все аспекты и тонкости такого большого дела, как обеспечение безаварийности движения, практически невозможно...

— Разумеется. Поэтому одной из своих основных обязанностей считаю самое тесное взаимодействие с машинистами-инструкторами. Их четкая, целенаправленная работа с бригадами, принципиальность, требовательность и непримиримость к нарушителям — залог успеха в обеспечении безопасности движения.

Немаловажную роль в контроле за работой локомотивных бригад играет планирование, организация и проведение внезапных целевых, как правилоочных, проверок, а также обязательный оперативный разбор их результатов. График составляется на месяц вперед и предусматривает не менее 10 проверок для каждого машиниста-инструктора. Все проверки имеют определенную цель, намечаются участки и часы их проведения. Используется специальный приемник для контроля регламента переговоров.

Исполнение графика и к. п. д. проверок постоянно фиксируются помощником по безопасности. После проведения оперативных совещаний, на которых разбираются вскрытые нарушения, издаются приказы с описанием их обстоятельств. Важно, чтобы приказ был прост в изложении, хорошо усваивался, доходил до сознания каждого машиниста и помощника, имел воспитательное значение для предупреждения подобных нарушений.

Мы считаем, что ни одно, даже самое незначительное замечание машинистам и помощникам, сделанное в результате проверок, не должно оставаться без разбора. Если нет возможности созвать на оперативное совещание большое количество бригад,

проводжу индивидуальные собеседования: в течение месяца по вопросам дисциплины и безопасности встречаюсь с 20—30 членами локомотивных бригад.

Машинистов, допустивших грубые нарушения, а также работающих с красными талонами, совместно с инструктором направляю на собеседование к начальнику депо, помощников машинистов — к заместителю по эксплуатации. У нас заведен порядок, по которому все машинисты, лишенные талонов предупреждения, проходят собеседование по вопросам безопасности движения только у начальника депо.

— И какова действенность таких внезапных проверок?

— В минувшем году за вскрытые нарушения были обсуждены на оперативных совещаниях 250 машинистов и помощников, что составляет 35 процентов от общего числа работающих. На 12 человек наложены дисциплинарные взыскания, 60 лишены талонов предупреждения, 140 — премиальных до-плат. Всем 250 сделаны замечания в формуляры.

— Извините, Александр Васильевич, но мне кажется, что одними административными методами порядок в таком важном деле, как обеспечение безопасности движения, навести трудно. Как у Вас действует система материальной заинтересованности?

— В депо используется система оценки качества труда, дисциплины и безопасности движения, которая содержит соответствующие нормативные коэффициенты поощрения и наказания. Эта система неоднократно совершенствовалась, дополнялась и в конечном итоге действует в депо уже свыше 10 лет. Она учитывает все показатели работы машиниста и помощника вплоть до незначительных замечаний.

В основе ее заложен материальный стимул. За отличную работу в течение месяца машинист получает премию в размере 70—90 рублей, за различные упущения, согласно установленным коэффициентам, он лишается премиального вознаграждения на 30, 50 или 100 процентов. Вся информация о нарушениях дисциплины и правил безопасности находится у помощника по безопасности, который и готовит соответствующие рекомендации для поощрения или привлечения к ответственности.

Полное наличие в арсенале помощника начальника депо информации о разного рода упущениях в работе локомотивных бригад и умение анализировать сложившееся положение способствует выявлению «узких» мест в обеспечении безопасности и позволяет, не распыляя сил, действовать в нужном направлении, предупреждая

грубейшие нарушения дисциплины и безопасности.

Система материального поощрения распространяется не только на локомотивные бригады. В течение всего 1989 года мы разрабатывали способы премирования техников-расшифровщиков скоростемерных лент за качество расшифровки и вскрытие нарушений правил безопасности по лентам. Пришло немало «повоевать» с экономистами депо, но с начала нынешнего года система поощрения всех расшифровщиков за качество работы по коэффициентам труда была утверждена окончательно. И, соответственно, как и ожидалось, количество выявленных по скоростемерным лентам нарушений увеличилось в три раза.

Так поощрения стимулируют дисциплину, повышают личную ответственность за выполняемую работу. Обсуждение в коллективе каждого, даже мелкого, нарушения дало положительные результаты. Сейчас в депо нет случаев отключения исправно действующих приборов безопасности, факты превышения скорости бывают не чаще одного раза в год. Скрытие грубейших нарушений исключено полностью.

— Немаловажную роль в обеспечении безопасности движения имеет качественное техническое обучение локомотивных бригад, постоянное повышение классности машинистов и их помощников. Как у Вас обстоят дела в этом направлении?

Анализ показал, что в 1989 году из 13 допущенных в депо так называемых «технических» браков — отказов локомотивов в пути следования — в четырех случаях машинисты показали слабые знания схем электровозов и не смогли своевременно, за 30 минут, выйти из создавшегося положения. В настоящее время для практического обучения бригад оборудованы и действуют два тренажера: по изучению электровоза ВЛ10 и тормозного оборудования локомотива и поезда.

Практические занятия бригад по колоннам проводятся в первый месяц квартала, сдача зачетов — во второй и третий месяцы. За посещением занятий, а особенно за сдачей зачетов, установлен строгий контроль. Лица, показавшие слабые знания локомотива и не сдавшие зачет, переводятся на нежеоплачиваемую работу.

Как помощник начальника депо, я принимаю участие в проведении технических занятий, семинаров по подготовке молодых машинистов из числа опытных помощников машинистов на курсах при депо, в комиссиях по приему экзаменов. На занятиях сам веду следующие темы: действующие законы, приказы и документы по безопасности движения, их смысл, задачи, требования к бригадам. Кроме того, ежемесячно контролирую выполнение плана-графика по повышению классности машинистов и докладываю об этом всем машинистам-инструкторам и начальнику депо.

Вологодская областная универсальная научная библиотека

— Опыт работы лучших депо сети показывает, что наиболее стабильное положение с безопасностью движения в тех коллективах, где машинисты долгое время ездят с постоянными помощниками. На это же нацеливает ряд последних указаний МПС...

— Совершенно верно. На основе анализа последних лет работы мы в депо также пришли к этому выводу. Сейчас, хоть и с большим трудом, разработан порядок контроля за обеспечением постоянного персонального состава локомотивных бригад. Введена и действует строгая персональная ответственность нарядчиков, дежурных по депо и заведующего локомотивными бригадами за закрепление бригад. Перед поездкой вновь сформированной бригады проводится обязательный инструктаж с расписями в специальном журнале ответственных лиц.

В настоящее время особую тревогу вызывает текучесть кадров помощников машинистов. В течение года мы принимаем и увольняем порядка 140 человек. На курсы подготовки помощников машинистов при депо и в дортехшколу приходят порой не лучшие люди и совершенно «сырой» материал для будущей работы на железной дороге, без элементарного представления о трудовой дисциплине.

В то же время стаж работы от должности помощника до машиниста не превышает трех лет. Сроки «доводки» молодого человека до должной кондиции очень ограничены. В этих условиях, несомненно, требуется закрепление неопытного помощника за умелым машинистом, настоящим наставником, а от командного состава — еще большая отдача в подготовке кадров.

— Вернемся к началу нашего разговора. Поскольку должность помощника по безопасности введена в локомотивные депо сравнительно недавно, расскажите, пожалуйста, какие обязанности, кроме уже названных, Вам приходится выполнять?

— В мои обязанности входит организация, подготовка материалов и проведение инструктажа локомотивных бригад перед поездками, составление графика дежурств командно-инструкторского состава, проверка качества инструктажей.

Выезжаю на линию с проверкой бригад, делаю 2—3 выезда в месяц иучаствую в проведении 2—3 внезапных комплексных проверок. В пунктах оборота контролирую прохождение медицинского осмотра, использование отдыха бригадами, качество проведения ТО-2 локомотивов.

Мной разработаны и действуют несколько приказов. Это усовершенствованный организационный приказ «Об упорядочении работы машинистов-инструкторов», устанавливающий основные нормативы и регламенты с учетом специфики работы каждого инструктора. На основе анализа последних 10 лет подготовлен приказ «О мерах по предупреждению проездов запрещающих

сигналов и повышению безопасности движения». В него входит и выполнение регламента переговоров «Минута готовности». Во исполнение указания МПС № Н-896 я разработал и выдал каждому машинисту выкопировки из схем ТРА станций с описанием подробностей. Эти схемы оказывают большую помощь, особенно в подготовке молодых машинистов.

Считаю, что немаловажную роль в повышении дисциплины и безопасности имеют ежемесячные производственные совещания, проводимые совместно с руководством отделения дороги. Готовлю для них подробный анализ всех нарушений безопасности, сбоев графика движения поездов по вине депо, записей из «Книги замечаний» машинистов.

— Улучшилось ли положение дел с безопасностью движения в вашем депо за последнее время?

— Считаю, что да. Число брака сокращено в два раза по сравнению со средним количеством за последние 10 лет — 17 случаев против 35. Резко уменьшились факты грубых нарушений безопасности. В 1989 году допущен один случай брака особого учета из десяти, в то время как на Северной дороге — один из пяти, а по сети дорог — один из трех случаев общего брака.

Проездов запрещающих сигналов мы не имеем давно. На протяжении трех лет в депо не был отстранен от работы ни один человек из-за появления в нетрезвом виде. Резко сократились прогулы локомотивных бригад, они составили семь случаев на 1000 работающих, при показателе по сети дорог 35 случаев. В первом полугодии нынешнего года снижение брака по сравнению с 1985—1987 годами составило 40 процентов.

— И последний вопрос: какие нерешенные проблемы и больные вопросы волнуют Вас больше всего?

— Работы для помощника начальника депо по безопасности — неплатный край. Было бы желание. Но этому мешает незримое противодействие отдельных руководителей отделения дороги, особенно из числа экономистов. Об этом говорит и очень низкая оплата труда помощника по безопасности — 230 рублей без премиальных. Такие руководители забывают, что в среднем одно крушение обходится в 300 тысяч рублей, не считая ущерба от других браков в работе. Мы также не обеспечены соответствующей форменной одеждой.

Считаю, что главку по безопасности движения МПС необходимо пересмотреть статус помощника по безопасности, четко определить его права, обязанности, оплату труда и решить многие другие вопросы, в настоящее время не способствующие нормальной работе человека на столь ответственной должности, как помощник по безопасности движения.

— Благодарю Вас за беседу и желаю дальнейших успехов!

# ЗНАКИ ОРИЕНТАЦИИ

## По страницам дорожных газет

7 марта 1990 года в газете «Гудок» появилась статья «Найти панацею от... сна», из которой явствует, что 500 машинистов локомотивного депо Свердловск-Сортировочный обратились к министру Н. С. Конареву с просьбой о категорическом запрещении шифровально-регистрируемой системы ориентации. Привожу выдержку из «Гудка».

«Еще дальше пошли на Свердловской дороге. Внедряя УКБМ, умудрились в дополнение к прибору ввести так называемые знаки ориентации», и далее — «Простор административных выводов необычный» (имеется в виду самовольное внедрение знаков руководством Свердловской дороги).

Во-первых, система знаков ориентации на Свердловской дороге была внедрена в 1971 г. и девятнадцатый год функционирует непрерывно, а прибор УКБМ (по газетной дате) «в середине восемидесятых годов». Уже только из одного этого видно: не прибор УКБМ дополнен системой знаков ориентации, а наоборот, система знаков ориентации — этим прибором.

Машинисты, подписавшие «слезное прошение» об отмене знаков ориентации, не разобрались, что же им больше мешает: «знаки» или «УКБМ». Хотели одной хлопушкой двух мух убить, а получилось, что ни одной.

Во-вторых, система знаков ориентации на Свердловской дороге не самовольно внедрена местными властями, а с разрешения МПС (разрешение 20 апреля 1972 г. подписан начальник локомотивного главка А. Т. Головатый).

Кроме того, приведу выдержку из текста одобрительной телеграммы МПС-134-а от 01.09.78 г.: «Всем заместителям начальников железнодорожных дорог, ведающим локомотивным хозяйством. Знаки ориентации возлагаются на машинистов ответственности на любой момент знать координаты движущегося поезда, быть внимательным к напольным сигналам, и особенно при подъезде к раздельным пунктам, своевременно заботиться о полноценном отдыхе перед очередной поездкой, так как дремлющий машинист не сможет выполнить знаки ориентации. Выяснить небдительных (дремлющих) в пути следования машинистов и принимать по ним профилактические меры... Начальник локомотивного главка Коренко».

Как автор разработки этой системы, я не ставлю своей целью воспитание машинистов в духе какой-то «особой любви» к ней, но пояснить отдельные свойства системы, которые могут уберечь машиниста и его помощника от тюрьмы и от смерти, а их семьи от потери кормильца, считаю не лишним.

Машинисты локомотивного депо Свердловск-Сортировочный с обидой заявляют: «В Управлении дороги до сих пор уверены, что бригада идет на локомотив спать, а не работать». Никто из руководства дороги так не думает, но к великому сожалению — это реальность, и от нее никуда не денешься.

Идя на работу в поездку, машинист не собирается спать в пути следования, и тем более умереть на движущемся локомотиве, т. е. уснуть так, чтобы не успеть проснуться, или проснувшись, принять мучительную смерть.

Если бы, допустим, можно было оживить погибших во время сна на движущемся локомотиве машинистов и спросить их: согласны ли они делать «знаки», и тогда остаться живыми? Ответ, думаю, был бы однозначный — да!

Вот как по поводу того, что машинисты на локомотив идут не спать, а работать, высказались ученые ВНИИЖГа доктор медицинских наук А. А. Прохоров и доктор биологических наук И. С. Кандор: «Монотонные условия труда поездного машиниста неотвратимо вызывают наступление сна не только в ночное время, но даже днем» (это

отлично знают и чувствуют жалобщики на систему знаков ориентации). Это же могу подтвердить и я как бывший машинист.

Первый, кто становится жертвой сна, — это сам машинист, а потом уже летят под откос вагоны с народнохозяйственным грузом и льется кровь невинных пассажиров.

Со сном легче и целесообразнее вести предупредительную борьбу до его наступления и гораздо труднее бороться с уже наступившим и одолевающим сном. Следовательно, меры и средства борьбы со сном на локомотиве по своему воздействию на машиниста должны отвечать именно этому условию и нести предупредительный характер, т. е. характер психологического воздействия, ибо разбуженный машинист уже не работник, он не способен к экстренным осознанным действиям (а всякий будящий звуковой сигнал — это опасный, обнадеживающий фактор: спи, мол, когда нужно — разбужу). Поэтому системы контроля работоспособности машиниста должны быть основаны не на том, чтобы будить сонного машиниста, а на том, чтобы не дать уснуть бодрствующему, тем более приезде на запрещающий сигнал. Незыблемость этого принципа подтвердила сама жизнь и практика.

Степень бдительности машиниста — повышенная или пониженная — зависит от функционального состояния организма, интеллекта машиниста и уровня его ответственности. Чем выше ответственность, тем выше его эмоциональное напряжение — один из основных показателей психологии работоспособности машиниста, тем выше его наблюдательность и концентрация внимания к сигналам.

Как известно, монотонность в любой работе и, конечно же, на локомотиве при следовании с поездом замедляет сердечный ритм машиниста, склоняя его ко сну, а эмоциональное напряжение, связанное с чувством ответственности, убирает этот ритм. Повышению же чувства ответственности способствует документально регистрируемый контроль действительного состояния работоспособности машиниста, в качестве которого и применяется на Свердловской дороге шифровально-регистрируемая система знаков ориентации.

Среди отдельных работников локомотивного хозяйства бытует мнение, что якобы всякий объект наблюдения и всякий раздражитель носит информационный характер, и, следовательно, машинист получает очень много информации. Это не совсем верно. Под информацией понимается прежде всего получение каких-то новых, не известных ранее сведений. Машинист же чаще всего видит (слышит) то, что и ожидает: на известном километре знак, который, как правило, сообщает, что путь свободен, или гул дизеля, означающий, что с машиной все в порядке. То есть новых сведений на большей части пути машинисту не поступает. С этой точки зрения машинист скорее испытывает информационный голод. Именно поэтому он скучает и впадает в сон.

Многие этого не понимают, а скорее делают вид, что не понимают. Вот одно из характерных таких выступлений на страницах «Гудка» помощника машиниста депо Мары А. Баханова: «Вместо того, чтобы сосредоточиться, быть исключительно бдительным, машинист и его помощник от считывают пикеты, на каком поставить знаки ориентации». Явная ложь, рассчитанная на простаков.

Во-первых, помощник машиниста никакого отношения к знакам ориентации не имеет, и не его это забота.

Во-вторых, никто и никогда не отсчитывал пикеты, да это и невозможно. Представьте, в ночное время поезд идет со скоростью 120 км/ч.

В одной из своих публикаций самый ярый противник системы знаков ориентации бывший машинист А. Маргованко, который выполнял эти «знаки» около десяти лет (уж он-то знает, что это такое), пишет: «Мне вспоминается, как однажды руководители дороги меня спросили, трудно ли ставить

знаки ориентации, я ответил: нет!» Далее он пишет: «Ставить нетрудно, но зачем?»

Как видите, А. Марговенко с десятилетним стажем выполнения знаков не упомянул, что нужно отсчитывать пикеты. И в том, что «знаки» нетрудно ставить, он абсолютно прав. Ему только остались неясными цель и смысл применения этой системы. Но это, как говорится, не велик грех, каждый имеет свой уровень мышления.

Должен пояснить и, наверное, уже в сотый раз, что сложность выполнения знаков ориентации заключается не в самом процессе их выполнения, а в постоянной готовности к этому процессу, в необходимости выделять и отличать предвходные светофоры от всех остальных и шифровать именно сигнальные значения предвходных и только предвходных, а не «тех или иных», как это, пытаясь навести тень на плетень, машинисты в своем коллективном письме пишут министру. Надо писать правду.

Не секрет, такие требования не по душе дремлющим машинистам: они заставляют их подняться с кресла и ехать стоя, т. е. преодолевать наступление сна усилием воли. А точнее, делать то, чего они не имеют права не делать, если бы даже и не существовала шифровально-регистрируемая система знаков ориентации. Эта система перед поездкой загоняет машинистов в постель, чтобы они высপались, а в процессе ведения поезда, наоборот, не дает спать, заставляет выполнять шифр.

Вот и вся логика применяемой системы. Все просто, легко выполнимо и достаточно надежно. Выполняя условия ориентации при следовании с поездом, машинист тренирует резервы своей памяти, воли и работоспособности.

Как известно, машинист по долгу службы обязан знать расположение сигналов на участке, и ничего сверхъестественного в этом смысле знаки ориентации и нему не предъявляют... Войдя с поездом в установленную зону, машинист обязан выполнить шифр сигнального значения предвходного светофора без каких-либо напоминаний. Подремывающих машинистов такое условие не устраивает. Для работоспособного машиниста выполнение шифра указанного светофора не представляет абсолютно никакого труда.

Отдельные машинисты — противники этой системы — до сих пор пытаются (в расчете на неспециалистов) выставить против нее даже такие несуществующие доводы, как необходимость в процессе выполнения знаков ведения отсчета телеграфных, пикетных столбов и даже чуть ли не шпал. А газета «Гудок» в погоне за сенсацией эту небылицу, не проверив факты, публикует на своих страницах, заранее пугая машинистов других дорог, которые о знаках вообще понятия не имеют.

В последнее время подремывающие машинисты изобрели еще один «метод» отрицания этой системы. Стали жаловаться на то, что сбиваются со счета количества нажатий рукоятки бдительности, т. е. вместо двух нажатий делают три, а вместо трех — два. Да, действительно, математика «сложная».

Так как же они тогда будут в случае необходимости подавать сигналы «Общей тревоги» — из одного длинного и трех коротких; «Пожарной тревоги» — из одного длинного и двух коротких; «Радиационной опасности» — из одного длинного и одного короткого? Ведь при подаче сигналов тревоги нужно не только отсчитывать различное число импульсов, но и соблюдать различную продолжительность отдельных импульсов, а это задача «архисложная» по сравнению с выполнением знаков ориентации. Выходит, что выполнение сигналов тревоги машинисту тогда вообще не под силу.

В случае неприема поезда станцией, машинист, как известно, тремя нажатиями шифрует показание предвходного сигнала, т. е. подает своего рода «сигнал остановки», но представьте, не тифоном, а рукояткой бдительности, вот и вся премудрость. Но в этом случае сигнал «остановки» регистрируется на диаграммной ленте, и по нему можно проверить, таким ли машинист видел сигнал, каким он был в действительности; если таким, то когда он его воспринял — своевременно или поздно, и видел ли он его вообще.

Вологодская областная научная библиотека

www.booksite.ru

А если не видел, то его можно спросить, где он был и чем занимался на подходе к станции. Станция же, как известно, ловушка для дремлющих машинистов, попадая в которую, они порою расплачиваются собственной жизнью, не говоря о возможных тяжелых крушениях с человеческими жертвами.

Но допустим, что действительно «очень трудно» считать от двух до трех и машинисты сбиваются с такого счета. Тогда как объяснить действия машиниста, если на подходе к станции на ленте вообще не оказывается регистрации ни двух, ни трех нажатий рукоятки, которые он обязан выполнить без каких-либо напоминаний. Объяснение одно — спал. Так вот, если и наказывают машиниста за нарушение условий выполнения шифра, так это, в основном, не за то, что он двойку от тройки не отличает, а за то, что спал на подъезде к станции и вообще не поставил знаки, а был разбужен свистком ЭПМ, сопровождающим смену сигнального показания локомотивного светофора.

Кстати, на сегодняшний день единственным средством определения сна во время ведения поезда (это очень важно для профилактики — выводов администрации депо по дремлющим машинистам) являются пока что «знаки». Система знаков ориентации — это система профотбора машинистов в практических условиях. Вот поэтому подремывающие в пути следования машинисты ее так «крепко любят».

Лучше заблаговременно освободить подремывающего в пути следования машиниста от поездной работы за невыполнение им условий шифра (как не отвечающего требованиям профотбора), чем снять его после крушения с привлечением к уголовной ответственности или вообще не успеть снять его живым.

Причем заблаговременное освобождение машиниста от должности за повторное невыполнение им условий шифра надо рассматривать не как акт наказания, а наоборот, с гуманной точки зрения, как меру, гарантирующую предупреждение несчастного случая, в интересах безопасности движения поездов и благополучия самого же машиниста и его семьи.

Приведу только одно высказывание машиниста-инструктора локомотивного депо Тюмень В. С. Лопарева (из протокола технического совета Свердловской дороги от 25 июля 1978 г.).

«Машинистом я работаю 20 лет и стою за выполнение шифра предвходных сигналов. Систему знаков ориентации надо развивать и распространять шире. Это мнение большинства нашего коллектива. Мы, тюменцы, как никто, знаем цену этой системы. В 1972 г. во время ламенского крушения на некодированном участке движенцы предприняли огромные усилия, чтобы тяжелейшее по своим последствиям крушение в то время отнести за машинистом, который, якобы, потерял бдительность (на этом настаивал бывший первый замминистра Н. А. Гундобин). Но у них ничего не вышло. Скоростемерную ленту с правильно и своевременно выполненными знаками ориентации прокуратура определила как вполне достаточный документ, оправдавший машиниста. Таким образом, беда, которая нависла над коллективом депо Тюмень, была с помощью знаков ориентации отведена. Мы работаем в условиях мер, преподанных нам ЦТ МПС, которые далеко не эффективны, чтобы обеспечить безопасность движения. В этих условиях отменять знаки ориентации — это равносильно тому, что рубить сук, на котором сидишь».

Полная и абсолютная аналогия сложилась и при користовском крушении (некодированный участок) на Одесской дороге. Поскольку на Одесской дороге не применялась система знаков ориентации, то машинист А. Галущенко не смог документально доказать свою невиновность и решением Верховного суда Украины был приговорен к 15 годам лишения свободы, а его помощник А. Шишко — к 12 годам.

Я не случайно упомянул фамилию помощника машиниста, а к тому, что некоторые из них из солидарности со своим машинистом ставят свои подписи под петицией об отмене знаков. А это значит, что помощники могут

разделить судьбу своих уснувших машинистов — погибнуть вместе с ними или оказаться на одной скамье подсудимых.

А ведь первыми от ничегонеделания в пути следования начинают дремать именно помощники, навевая сон на своих машинистов.

Если бы применялась система знаков ориентации на Закавказской дороге, то крушение на перегоне Гардабани — Беюк-Кясик могло бы не произойти, не было бы человеческих жертв и машинист С. Джоев остался бы жив. Система знаков ориентации вполне могла бы предупредить и судженское крушение, в котором погиб машинист.

Многие считают, что якобы, при следовании под зеленые огни путевых светофоров на участках с автоблокировкой не следует заботиться о контроле бдительности машиниста, так как станции в этих случаях поезд пропускает напротив, а впередилежащие блок-участки свободны. Те, кто так думают, глубоко ошибаются.

Именно подобные условия длительного следования под зелеными огнями приводят к тому, что машинист, будучи не обеспокоен импульсами, контролирующими его бдительность, или заботой о выполнении каких-то действий, подтверждающих его работоспособность, знает что при зеленом огне опасности быть не может, начинает дремать в этих условиях под стук колес, гул дизеля и др. Привычка дремать в этих условиях на движущемся локомотиве становится опасным фактором.

Машинист, привыкший дремать при езде под зеленые огни светофоров, будет дремать и при езде с менее разрешающими сигналами. Ведь характер и ритмика звуков хода поезда под запрещающие сигналы такие же, как и при зеленых огнях светофора. Кроме того, известны случаи ложного горения разрешающих сигналов при занятых блок-участках, а также и случаи приема поездов на занятый путь при ложных разрешающих огнях входного сигнала.

Например, печально знаменитое ламенское крушение, в котором погибли 62 человека, и користовское, в котором погибли 35 человек, — все это произошло при «зелененьких огоньках».

Особенно опасная при зеленых огнях путевых светофорах может сложиться ситуация, когда на переезде окажется заглохнувший трактор или автобус с людьми (что и случается). Кодовые токи при этом не закорачиваются на локомотивном светофоре, контроль скорости отсутствует, машинист, будучи не обеспокоен никакими заботами, спит.

Поддержание работоспособности машиниста, конечно же, необходимо и при зеленых огнях путевого светофора, но, разумеется, не изнуряющим способом УКБМ.

Противники системы знаков ориентации в расчете на простаков заявляют: «знаки делаем, и проезды запрещающих сигналов не сокращаются». На это я бы ответил так: проезды проездам рознь. Есть проезды при маневровых передвижениях, проезды из-за нерасчетливого применения тормозов, проезды из-за недостатка тормозного нажатия (неисправность тормозов), проезды из-за отправления со стоянки на станциях по чужим выходным сигналам. И есть проезды запрещающих сигналов и з-з с на машинаста во время ведения поезда. Именно

против последней категории проездов и применяется система знаков ориентации. Ко всем остальным проездам запрещающих сигналов эта система никакого отношения не имеет.

Кстати, самые коварные и самые опасные по своим последствиям — это проезды из-за сна на локомотиве. И тем ценнее роль и значение системы знаков ориентации.

А теперь об оценке и выводах ВНИИЖГа в отношении применения прибора УКБМ и системы знаков ориентации. Представитель ВНИИЖГа кандидат медицинских наук В. М. Шахнарович заявил:

«У многих машинистов при работе с прибором Лобовкина (УКБМ) значительно повышается артериальное давление. У части из них по гипертоническому типу».

Возможность срабатывания автостопа при пропуске светового сигнала вызывает психологический дискомфорт, а отсюда повышение давления. Не случайно машинисты, не зная медицинских выкладок, уже расшифровывают УКБМ по-своему — «ускорение конца бедного машиниста».

При внедрении прибора специальная комиссия, в которой участвовали ученые, врачи, руководящие работники Московской дороги и ЦК профсоюза, отметила, что длительная работа на локомотивах с УКБМ станет дополнительным фактором риска в развитии у машинистов гипертонической болезни. Поэтому комиссия рекомендовала эксплуатировать УКБМ не более трех лет, после чего заменить прибор на другие.

Как известно, указанный срок давно истек, однако же руководство МПС не торопится выполнять рекомендации комиссии. К этому остается добавить, что существует КЗоТ РСФСР, где в статье 142 говорится: «Ни один образец новой машины, механизма и другого производственного оборудования не может быть передан в серийное производство, если он не отвечает требованиям охраны труда».

А вот вывод ВНИИЖГа в отношении системы знаков ориентации. Доктор медицинских наук А. А. Прохоров пишет: «С психологической позиции нет возражений против проверки эффективности системы знаков ориентации в реальных условиях поездной работы».

Поскольку вопрос выбора одной из двух реально существующих систем (других пока что нет) считается серьезным, и без систем контроля работоспособности при сложившихся условиях работать опасно, я бы советовал руководителям депо внимательно изучить на совещаниях локомотивных бригад статьи: «Бдительность и система контроля», стр. 5; и раздел «Почтовый ящик ЭТТ», стр. 25—26 журнала «Электрическая и тепловозная тяга» № 10, 1989 г. После чего, как говорится, из двух зол выбрать меньшее, о чем в протокольной форме сообщить руководству дороги и МПС.

Б. ЗВЕРЕВ,

ветеран труда, бывший машинист I класса

Опубликовано в газете «Путевка»

{Свердловская дорога}

5 и 8 апреля 1990 г.

## ВЫШЛИ ИЗ ПЕЧАТИ

**Тепловозы ТГМ4Б, ТГМ4Б<sup>н</sup>:** Руководство по эксплуатации и обслуживанию (Людиновский тепловозостроительный завод). — 1990. — 208 с. — 85 к.

В книге рассказывается о техническом обслуживании локомотивов, их эксплуатации, приведены описания устройств и работы некоторых узлов и агрегатов. Она рассчитана на локомотивные и ремонтные бригады.

**Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР:** ЦД/4367.—1990.—255 с.—50 к. Котельников А. В., Наумов А. В., Слободянюк Л. П. Рельсовые цели в условиях вспашки. Влияние земляющих устройств. 2-е изд., перераб. и доп.—1990.—215 с.—75 к.

В книге рассмотрены вопросы проектирования и обслуживания рельсо-

вых цепей систем СЦБ при подключении к рельсам различного рода сооружений и конструкций. Это позволяет нормально функционировать системам электроснабжения электрифицированных дорог и метрополитенов.

В издании приведены сведения о новых требованиях к рельсовым цепям, рассмотрены новые системы тягового электроснабжения. Книга предназначена для широкого круга специалистов, занимающихся проектированием и обслуживанием рельсовых цепей, систем электроснабжения и др.

# ВЕЗУЧИЙ ЧЕЛОВЕК



Очерк

**П**ервые седые волосы на висках Сергея Лаврова появились два года назад. Дело было так. Вели они вместе с помощником Юрий Кузьминым пассажирский поезд Ленинград — Великие Луки. Предупреждений нет, впереди зеленый, скорость под восемьдесят пять. Неожиданно оба одновременно увидели на обочине сигнал — желтый щит. Никаких ограничений скорости на этом километре не предвиделось, да и стоит щит как-то неправильно, то ли просто так кто-то воткнул, то ли так и надо — раздумывать не-когда. Притормозил состав. А тут из-за поворота появился красный щит, а вдали суетящиеся фигурки в оранжевых жилетах на рельсах...

Экстренное! Скрежет тормозов, облако пыли из-под тепловоза от перемолотого песка, испуганные лица разбегающихся в разные стороны путейцев... Когда поезд остановился, до разобранной стрелки оставалось меньше пяти метров.

— Везучий ты человек, Палыч, — проговорил, вытирая выступивший пот, Юра Кузьмин. — Затормозил бы чуть позже — где бы мы сейчас были?

— Ага, — откликнулся Лавров, вызывая по радио диспетчера, — мне вообще с детства везет...

И было непонятно в тот момент, шутит он или говорит серьезно. Велико было нервное потрясение от возможных последствий крушения, которое, к счастью, удалось предотвратить.

Позже комиссия установит, что виновницей всего случившегося стала оператор, которая забыла выдать предупреждение о ремонте стрелки на этом участке. Досталось и путейцам, поставившим сигнал не на положенном расстоянии, а гораздо ближе к месту ремонта. А машинист-инструктор пассажирской колонны начал готовить документы для представления машиниста Лаврова к награждению знаком «Почетному железнодорожнику» за предотвращение крушения.

**З**а свои сорок лет Сергей Павлович не раз слышал адресованные в свой адрес слова: «Везет тебе, парень». Он не возражал. Действительно, можно сказать, что повезло ему с самого рождения. По фамильной хронике семьи Лавровых можно проследить почти весь путь развития отечественных железных дорог, вернее одной из них — бывшей Николаевской, а ныне Октябрьской.

Прадед Петр по отцовской линии служил еще в прошлом веке старшим обходчиком-путейцем на первой стальной магистрали России — дороге, соединявшей Петербург с Царским Селом. Дед Павел был машинистом, работал в депо Ленинград-Финляндский. В трудные годы блокады уже немолодым водил поезда по Дороге жизни.

Семейную традицию продолжил его сын — Павел Павлович. Сразу после войны пришел в депо Ленинград-Сортавальский-Витебский. Начал кочегаром, отработал положенное время помощником, стал машинистом паровоза, затем пересел на тепловоз. Не подвели родственники и по материнской линии. Муж сестры бабушки дядя Миша был слесарем-ремонтником в этом же депо, мастером экстра-класса.

Жили тогда все по-соседски, неподалеку от депо, в поселке железнодорожников. Одно- или двухквартирные деревянные дома с приусадебными участками, с отоплением и водоснабжением — они считались по тем временам вполне

достойным жильем. В праздники и выходные все родственники часто собирались на квартире Лавровых. И немудрено, что беседы чаще всего шли о паровозах, железной дороге. В рабочей семье — рабочие разговоры. На них и воспитывался маленький Сергей, сын и внук машинистов.

Да и на улице сверстники чаще играли не в войну, а в железную дорогу. Родили ведь рядом с путями, по которым днем и ночью мчались грохочущие составы, рядом с депо, где трудились отцы, матери, старшие братья. Как и многие соседские пацаны, мечтал Сережка стать железнодорожником. Еще не научившись читать и писать, он по гудку и внешнему виду безошибочно узнавал паровоз отца. Тогда не было электричек и старший Лавров водил с Витебского вокзала мимо своего дома пригородные поезда.

**С**амым большим праздником для семилетнего паренька стал тот день, когда отец впервые взял его с собой в поездку. Но перед этим событием получил он хороший урок. Прибыв к назначенному часу в депо, у знакомого паровоза увидел строгого железнодорожника в аккуратной форме — машиниста-инструктора Василия Сергеевича. Осмотрев взъерошенного мальчугана, еще не остывшего от детских игр, тот заявил:

— В таком виде в поездку допустить не могу. Ты посмотри, на кого похож? Штаны драные, рубаха грязная, руки немытые. А настоящий паровозник должен быть всегда чистый, опрятный, красиво одетый.

Сережка в отчаянии посмотрел на отца, выглядывавшего из окна паровозной будки, но тот, пряча улыбку, молча развел руками: ничего поделать не могу — начальство!

Пулей помчался парнишка домой, заставил мать достать его новые брюки и праздничную рубашку, тщательно вымылся, причесался и снова вернулся в депо. На этот раз строгий Василий Сергеевич одобрительно заметил:

— Вот теперь тебя на паровоз можно пустить. Ладный помощник у отца будет.

После этой памятной поездки паровозы стали даже сниматься по ночам. Сергей как бы подстегивал года, чтобы они быстрее бежали, так хотелось приблизиться вплотную к исполнению своей мечты. В школе учился хорошо, особенно любил технические дисциплины. Знал — знания пригодятся в дальнейшей жизни.

**В** 1964 году Сергей Лавров закончил восьмилетку и поступил в железнодорожное училище на отделение подготовки помощников машинистов тепловозов и электровозов. Учитывая, что в те годы в ЖУ учащиеся среднего образования не получали, он одновременно учится в вечерней школе, просиживает все вечера над учебниками.

И вот, наконец, свидетельство помощника машиниста и аттестат о среднем образовании в кармане. Назначение Сергей получил в то же депо, где работал отец. Год проездил помощником машиниста, затем был призван в ряды Советской Армии. Здесь ему снова здорово повезло. Военкомат направил помощника машиниста в железнодорожные войска, в школу тяги, где готовили младших командиров. Больше того, по окончании этой школы выпускники получали права управления тепловозом.

Толкового сержанта вначале хотели послать помощником военного диспетчера на Ленинград-Витебское отделение, но он упросил начальство оставить его в службе тяги. Тогда его

назначили машинистом-инструктором Ленинградского высшего командного училища железнодорожных войск и военных сообщений, где он обучал курсантов навыкам вождения тепловозов.

Спустя три года старшина запаса Лавров вернулся в родное депо. Служба в армии многое дала парню. Он получил права управления, приобрел опыт вождения и преподавания. Но мечта оставалась прежней — стать классным машинистом и обязательно водить пассажирские поезда.

**П**омощником машиниста после армии Сергей проработал всего месяцев пять. В это время в депо он был как-то на особом счету, в числе самых опытных помощников. Конечно, большую помощь в освоении техники и повышении мастерства ему оказывал отец. Уроки «домашней академии» помогли парню приблизиться по мастерству к известным машинистам. Постоянного машиниста у него не было. В поездки Лаврова младшего обычно посыпали с молодыми, неопытными механиками. И те внимательно прислушивались к советам своего помощника, многому учились у него.

Поэтому никого в депо не удивило, что вскоре после того, как Сергей Павлович пересел за правое крыло, он быстро вошел в обойму самых именитых мастеров вождения.

— Я всегда с огромным уважением вспоминаю своих первых наставников — машинистов-инструкторов Михаила Николаевича Смирнова и Виктора Григорьевича Афанасьева, — говорит машинист. — Это были старые паровозники, воспитанные в лучших традициях локомотивщиков тех лет, прекрасные специалисты и отличные люди. В этих традициях они и воспитывали своих подчиненных. А потом, уже в пассажирской колонне, у меня был машинистом-инструктором Александр Иванович Курдыяев. Великой души человек и исключительно знающий специалист. Мне очень повезло, что в самом начале рабочей биографии у меня были такие замечательные учителя.

Еще работая помощником, Сергей понял, что классным машинистом можно стать, только имея хороший запас знаний. Поэтому он сразу поступил в Ленинградский механический техникум железнодорожного транспорта на тепловозное отделение. После его окончания в 1976 году сдал экзамены на I класс квалификации и был зачислен в пассажирскую колонну. А через год он уже стал машинистом I класса.

**П**олучить I класс квалификации в 28 лет — это что, тоже везение? Конечно, на этот вопрос можно ответить и утвердительно. Однако нельзя сбрасывать со счетов личные качества человека — заданность на достижение поставленной цели, огромную работоспособность, постоянную тягу к знаниям, творческое использование опыта старших товарищей.

Работа в пассажирском движении на Ленинград-Витебском отделении довольно однообразна. Бригады обслуживаются только одно плечо — от Ленинграда до станции Дно и обратно. Лавров свою дорогу знает, как он сам говорит, с закрытыми глазами. Знато-то знает, но ездит всегда с открытыми. Именно поэтому почти за два десятка лет работы у него не было ни одного случая нарушения правил безопасности движения. Но это не означает, что не было и аварийных ситуаций.

Кстати, за тот случай предотвращения крушения Сергея Павлович «Почетного железнодорожника» не получил. Руководство ограничилось премией в сто рублей. А через пару месяцев произошла аналогичная история — по вине путейцев не было выдано предупреждение и машинист чудом успел остановить локомотив почти на поднявших домкратах. «Ну, сейчас-то уже точно дадут «почетника», — решили в колонне. Но увы, и на сей раз «наверху» решили, что премии в семьдесят пять рублей будет вполне достаточно.

— Поймите меня правильно, — говорит Лавров, — мне не за себя, а вот за своего помощника Юру Кузьмина и других молодых ребят обидно. Ведь они все видят и понимают: машинист был предельно внимателен, сделал невозможное, предотвратил крушение, встал в пяти метрах перед разобранными путями, а ему, извините, подачку кинули... Молодежь должна воспитываться на таких примерах и видеть, что начальство заботится о безопасности движения не только на словах, но и на деле. А какой вывод сейчас делают молодые ребята? Будь ты герой, будь ты разгильдяй, цена тебе одна — 420 рублей зарплаты и большой привет. Так зачем тогда ста-

раться? О каком престиже профессии после этого может идти речь?

**П**роблемы падения престижа профессии машиниста локомотива очень волнуют потомственного железнодорожника. По рассказам деда и отца, по воспоминаниям своего детства он знает и помнит, с каким уважением относились к локомотивным бригадам представители других профессий. В последние десятилетия авторитет некогда гордой профессии стал не просто падать, а кем-то искусственно принижаться. Дошло до того, что сейчас машиниста могут как угодно обозвать и оскорбить все, от стрелочницы до диспетчера.

Такое отношение к локомотивщикам началось с тех пор, как командирами транспорта себя провозгласили движенцы, считает он. За тонно-километрами человек оказался на заднем плане. Вот и с награждениями так получается — раз крушения не произошло, значит в МПС можно не докладывать. Ведь представление машиниста к награждению за предотвращение тяжелых последствий — это палка о двух концах. С одной стороны — четкость, бдительность, подвиг, а с другой — вопиющая расхлябанность других подразделений в обеспечении безопасности движения. Вот начальник отделения или дороги и решает: проще машинисту сунуть сотню в зубы, зато все шито-крыто.

Беспокойт Сергея Павловича и преемственность поколений. Нынче, как известно, молодежь на транспорте не задерживается. Причин тому много. Многих не устраивает сама система организации труда. Понятно, ребята молодые, хочется с девчонками погулять, с друзьями встретиться. А тут то ночной рейс, то отдых перед поездкой. Зарплата тоже невелика, а по сравнению с кооператорами просто мизерная. Насчет жилья тоже никаких перспектив. Вот и уходят парни с транспорта.

— Работа с молодежью у нас пущена на самотек, — говорит Лавров. — Коллектив начинает «заботиться» о молодом парне только тогда, когда тот попадет в неприятную историю. Тут находится время и у руководства, и у комсомола, и у товарищеского суда. А не лучше ли сделать так — прикрепить после училища новичка к опытному машинисту и сказать ему: вот тебе парень на два-три года, воспитывай. Машинист должен в таком случае знать о своем подопечном все — как он живет, в каких условиях, кто его друзья, чем увлекается. Тогда и парнишка будет относиться к делу по-другому. Знать, что на работе его ждет настоящий друг. Знать, что это его предприятие, его локомотив, его любимое дело, его жизнь.

Мне, например, очень повезло с помощником. Юра Кузьмин работает со мной уже шесть лет, получил права управления. Воевал в Афганистане. Женат, имеет двух маленьких детей. И хотя своей квартиры нет, живут в шестером в двухкомнатной с родителями, с транспорта не уйдет. Прикипел.

**Ч**тобы человек мог спокойно и плодотворно трудиться, он должен иметь надежный тыл, то есть дом, семью. В этом плане Сергею Павловичу тоже повезло. Женился он рано, в восемнадцать лет. Его супруга Ирина Александровна тоже дочь машиниста, жила в том же железнодорожном поселке неподалеку от депо. Ждала Сергея три года из армии, училась в техникуме, работала в том же депо. Потом закончила институт, преподавала в школе. Сейчас она — директор научно-технической библиотеки дороги.

— Самое главное, что моя жена прекрасно знает и понимает нашу работу, — считает Лавров. — Поэтому никаких разногласий по этому поводу не возникает. А ведь когда на грузовых работал, ездил до Пскова, дома не был по 20 и больше часов. Споры, конечно, у нас бывают. Но они в основном касаются проблем транспорта, экономического положения страны, внутренней политики... Случается, что расходимся во мнениях и стоим на разных платформах. Но это не мешает нам жить дружно и воспитывать doch Юлию, которая в этом году закончила педагогический техникум.

Весной нынешнего года беспокойного человека Сергея Лаврова люди избрали депутатом Фрунзенского райсовета Ленинграда. Выдвинул его коллектив депо. На альтернативных выборах он победил четырех сильных соперников. Опять везение? Скорее всего нет. Избиратели поверили в программу ленинградского машиниста, суть которой — сделать жизнь людей лучше.

**С** железнодорожным транспортом я связал свою судьбу в 1951 г. Начал кочегаром на паровозе, затем был помощником машиниста, машинистом, машинистом-инструктором, несколько лет преподавал в техникуме. В настоящее время работаю инженером в локомотивном депо.

Подписчиком журнала «ЭТТ» являюсь с января 1959 г. В последнее время журнал стал намного интереснее. Прочитываю его от корки до корки. Особенно нравятся материалы под рубриками «На контроле — безопасность движения», «В помощь машинисту и ремонтнику», «Почтовый ящик ЭТТ».

Так вот, прочитал я в шестом номере письмо машиниста депо Гудермес А. А. Валуева о его негативном отношении к должности машиниста-инструктора по теплоэнергетике и пришел к выводу, что автор просто некомпетентен в этом деле. Возможно, конечно, что в депо Гудермес (да и не только в нем!) просто неправильно поставлена работа по экономии ТЭР. Такое негативное отношение машиниста к профессии инструктора по ТЭР меня насторожило. Происходит оно, видимо, потому, что эту работу мало кто знает и всерьез не принимает, начиная от локомотивных депо и кончая главкомом. А ведь затраты на ТЭР в каждом депо составляют от 20 до 50 % всех эксплуатационных расходов. И именно машинист-инструктор вместе с начальником депо несут за это ответственность.

Часто бывает, что инструктора по ТЭР различные руководители используют как «мальчика на побегушках», возлагают на него различные дополнительные обязанности, вплоть до общественных. Да и не каждый поездной машинист-инструктор, а тем более машинист пойдет на эту должность, поскольку с нее сейчас уходят на пенсию в 60 лет.

Откровенно говоря, не каждый еще и сможет работать инструктором по ТЭР. Здесь должен быть опытный специалист, имеющий высшее или средне-техническое образование, большой опыт работы машинистом, обладающий высокими профессиональными навыками, хорошо разбирающийся в особенностях тяги поездов любящий свою работу. Заявляю это весьма ответственно, поскольку многие годы сам работал машинистом-инструктором по ТЭР.

К сожалению, у нас на транспорте на эту должность идут, как правило, потому, что считают ее самой легкой и «сачковитой». Знаю многих инструкторов-теплоэнергетиков на ряде дорог, их отношение к своей работе и отношение к ним их руководителей. И редко в каком депо на этой должности встречаешь серьезного и знающего специалиста.

Кроме того, локомотивный глава МПС до сего времени не переработал «Должностную инструкцию машинисту-инструктору, ведающему вопросами теплоэнергетики». А старое издание сейчас не то что в депо — не в каждой службе найдешь. Поэтому и возлагают на теплоэнергетику не свойственные ей функции. Считаю необходимым срочно пересмотреть должностную инструкцию инструктора-теплоэнергетика, строго разделить права и обязанности его и инженера, который занимается этими же вопросами.

Инструктор-теплоэнергетик не должен иметь прокрепленную поездную колонну, а обязан нести ответственность за экономию ТЭР всеми машинистами депо, работая в тесном контакте с остальными машинистами-инструкторами. Руководить теплоэнергетиком должен только один человек — начальник депо.

Теперь насчет электросчетчиков, о которых также пишет в своем письме А. А. Валуев. Считаю, что они нужны, поскольку дают справедливую оценку мастерству машиниста, конечно, когда исправны и нормально работают.

А для того, чтобы по-настоящему экономить ТЭР, необходимо, чтобы локомотивы были технически исправны, машинисты отлично знали основы тяги поездов и умело применяли их на своем конкретном профиле пути, грамотно управляли локомотивом и автотормозами поезда. От всего этого зависят и результаты расхода энергоресурсов, а не только их установленных норм.

Прошу уважаемую редакцию журнала опубликовать мои заметки в ответ на письмо машиниста А. А. Валуева. Хотелось бы, чтобы на эту тему высказались также теплоэнергетики всех рангов. И конечно, если топливно-теплотехни-



ПОЧТОВЫЙ ЯЩИК «ЭТТ»

ческое управление ЦТ МПС надумает заняться пересмотром должностной инструкции машиниста-инструктора по теплоэнергетике, предлагаю свои услуги по оказанию помощи.

А. А. ЯНОВ,  
почетный железнодорожник,  
г. Львов

Н а журнал «ЭТТ» подписываюсь уже лет двадцать, а вот я пишу в него первый раз. Дело в том, что в «Почтовом ящике «ЭТТ» в четвертом номере журнала я прочитал заметку М. Т. Дмитриева о его отношении к работе машинистов в одно лицо и решил высказать по этому поводу свое мнение.

Машинистом я проработал уже 16 лет, из них три года вожу поезд в одно лицо. Без помощников мы работаем на электровозах ВЛ10 со сборными поездами на участках Троицк—Карталы, Троицк—Челябинск и на подталкивании поездов по ст. Золотая Сопка. За три года работы в одно лицо у нас не было не только ни одного брака в работе, но даже мелких нарушений в поездной и маневровой работе. Изо всех машинистов, привлекавшихся к нам, только один отказался работать без помощника.

Трудимся мы по графику, который составляется на месяц вперед. Нарушений режима труда и отдыха практически не было, месячная переработка часов тоже не допускается. Локомотивы у нас закрепленные — шесть электровозов на один-надцать машинистов. Все локомотивы находятся в отличном культурном и техническом состоянии.

Наши машинисты, которые проработали без помощников по 2—3 года, говорят, что им такие условия труда нравятся. Но ЦК нашего профсоюза, видимо «заботясь» о нас, запретило работать в одно лицо. Мы же пришли к выводу, что это скорее всего забота о том, чтобы мы не зарабатывали слишком много. Кстати, такую же мысль высказывает и М. Т. Дмитриев. Лично я не вижу ничего плохого в том, что у человека есть желание хорошо работать и хорошо зарабатывать.

Мы считаем, что прежде чем принимать такое решение, нашим профсоюзным деятелям неплохо было бы вначале посоветоваться с теми машинистами, которые уже несколько лет работают в одно лицо. Конечно, полностью переходить на обслуживание всех локомотивов одним машинистом, как это сделано в ГДР, у нас невозможно. Но в некоторых видах движения, где работа не очень напряженная, этот метод применять можно и нужно. На подготовку машинистов из числа помощников это влияния не окажет.

Согласен, что нужны более совершенные приборы безопасности. Но почему разработкой их должны заниматься машинисты? Для чего у нас столько всяких ПКБ и НИИ?

С. М. НИКИТИН,  
машинист депо Троицк

С большим интересом читаю в журнале все статьи, касающиеся прокрепленной езды. Считаю эту проблему одной из самых важнейших, поскольку от ее решения во многом зависит вся деятельность железнодорожного транспорта. А ведь сегодня всем известно, что из-за игнорирования элементарных законов экономики мы отстали в развитии от всех развитых стран.

Один из законов экономики говорит, что каждая вещь (машина, тепловоз, трактор) должна иметь своего хозяина — конкретного человека с определенными правами и обязанностями. Теперь всем понятно, что государственное — это значит ничье. Под красивыми призывами и лозунгами поти-

хонечку растаскивалось народное добро, никакие службы охраны не могли перекрыть дорогу утечке. Так и у нас: неприкрепленный локомотив остается один на один с бездущием, рвачеством, некомпетентностью.

Только в том случае, когда каждый машинист будет знать, что его личное благополучие зависит именно от его локомотива — будет достигнут и значительный экономический эффект в работе всего транспорта.

Конечно, и движенцев, противников прикрепленной езды, можно понять. Им придется столкнуться с дополнительными трудностями в организации движения. В то же время надо учитывать, что прикрепленные машины будут меньше времени находиться в ремонте, а следовательно те же движенцы будут иметь больше возможностей использовать их с максимальной отдачей.

Известно, что некачественно отремонтированный локомотив может встать в пути, привести к сбою в движении поездов, а порой к авариям и крушениям, к большим материальным потерям.

При организации прикрепленной езды машинисту нужно будет доплачивать за увеличение межремонтных пробегов локомотива и за уменьшение расхода запасных частей во время ремонта. Качество ремонта, в котором будет принимать непосредственное участие машинист, станет несравненно выше. Ведь все «болонные» места своего локомотива кроме машиниста никто не знает.

Увеличение пробега локомотива даст возможность уменьшить число людей, занятых на ремонте. Короче, плюсов у идеи прикрепленной езды гораздо больше, чем минусов. Хотя и в депо не всем нравится прикрепленная езда, не все привыкли отвечать за конкретную машину, ее состояние. Да и руководителям тогда придется не только командовать, но и советоваться со старыми машинистами, слесарями, «воевать» с диспетчерами.

Впрочем, возможны и мирные взаимоотношения с ними. Если диспетчер будет иметь много хотя и прикрепленных, но исправных локомотивов, он сможет безболезненно организовать движение на своем участке. Лучшим из них, наиболее толково выполняющим график эксплуатации прикрепленных локомотивов и бригад, следует выплачивать премии.

Прикрепленная езда даст заметный и быстрый эффект на предприятиях с разбитой и старой техникой. А это особенно важно в настоящее время, когда поставки новых машин значительно снижаются в силу разных обстоятельств.

В. А. СУХАНОВ,  
заместитель начальника  
депо Карши по ремонту

На обложке журнала «ЭТТ» № 5 за этот год напечатана фотография нового тепловоза ТЭП80. Прошу обратить внимание на то, что у него также нет зеркала заднего вида. Конструкторы и изготовители, съэкономив на этой «мелочи», видимо решили, что помощник машиниста может в любой момент выглянуть назад в окно и осмотреть состав. На правой кривой это может сделать и машинист. Все верно.

Одного не учли конструкторы, что на наших локомотивах будут установлены приборы Лобовкина. Отвлекаясь раз на осмотр поезда — сделал один «пропуск», отвлекся второй раз — допустил еще один. После этого вам придется искать ответ на вопрос машиниста-инструктора: «Ты что, и днем дремлешь?» В дальнейшем, чтобы не делать «пропуски», нам остается одно — не смотреть за поездом. Но куда мы тогда приедем? Правильно, к крушению. Ведем, к примеру, пассажирский поезд. Загорелся вагон и никто не может сорвать стоп-кран. Скорость 100 км/ч. А мы смотрим на лампочки Лобовкина. Сколько драгоценных секунд и минут уйдет, пока мы с вами выглянем в окно? Поэтому мне хочется спросить: сколько же стоит зеркало?

Вернемся теперь к прибору Лобовкина. Подъезжаем под грузовой состав. Помощник делает первую поездку. Прицепились. Помощник продувает главные резервуары. Чтобы не сработал ЭПК, вы должны его выключить и идти проверять автосцепку. На грех, вы забыли затормозить кран № 254. Проверив автосцепку, залезли во вторую секцию — подозрительный стук в дизеле. Пока шукаем здесь, поезд без башмаков с

Вологодская областная научная библиотека

отпущенными тормозами приходит в движение. Сумеет помощник оценить ситуацию — ваше счастье! О другом и говорить не хочется.

Во время дальнейших остановок на станциях вы опять будете вынуждены отключить ЭПК, поскольку прибор срабатывает и на стоянках. Снова пример. Вы с помощником в дизельном. Кран № 254 самопроизвольно отпустил тормоза, поскольку у него нет фиксации положений. Система, предохраняющая поезд от скатывания назад, не сработает, поскольку отключен ЭПК. Что будет с поездом? А ведь была же на ТЭЗ отличная система, всегда готовая к действию!

И еще. Вам необходимо или просто захотелось проехать стоя. И не пытайтесь! Система Лобовкина вас усадит обратно, так как стоя вам не видно сигнальных лампочек. Так сколько же раз за поездку мы с вами выключаем ЭПК? Да столько, что к этому привыкаешь и не считаешь, что это из ряда вон выходящий случай. А последствия такого отношения, как вы знаете, бывают жуткие. Так может кто-нибудь доведет до ума систему Лобовкина, чтобы она была все время включена, но на стоянках не срабатывала на проверку бдительности?

А. П. СОКОЛОВ,  
машинист депо Сызрань

Работаю на транспорте 25 лет, из них 18 — машинистом электровоза. Хотелось бы через журнал повести непримиримую борьбу с такой вредной привычкой, как курение.

Необходимо, чтобы специалисты-медики раскрыли всю пагубность курения в условиях стесненной кабины машиниста. Мне кажется, что здесь есть прямая связь с безопасностью движения поездов. Головной мозг не может получать должного количества свежей крови, отсюда усталость, грубые ошибки, приводящие к нарушениям.

Думаю, что можно подумать и о поощрении локомотивных бригад, которые не курят, а следовательно постоянно поддерживают профессиональную пригодность. В цивилизованных странах давно это поняли и ведут планомерную борьбу с курением.

Статья только тогда будет эффективной, если в ней будут конкретные примеры пагубности курения, аргументы того, что с лишним весом можно бороться и другими способами, что артериальное давление напрямую зависит от вредной привычки.

Я все это испытал на себе. Не курю уже 15 лет и считаю, что за эти годы я больше нашел, чем потерял.

С. Н. БОЙКО,  
машинист депо Облучье

РЕДАКЦИИ ОТВЕЧАЮТ. В «Почтовом ящике «ЭТТ» (№ 6, 1990 г.) было опубликовано письмо машиниста депо Казалинск Р. З. Кунibaева, в котором он рассказал о бедственном положении в депо с автотранспортом. Редакция получила ответ от исполняющего обязанности начальника службы локомотивного хозяйства Западно-Казахстанской дороги С. Б. Бекмурзаева. Он пишет:

«В локомотивном депо Казалинск работает 660 машинистов и помощников машинистов. В депо имеются автомашины: автобус КАЗ-685, летучка-фургон ГАЗ-52, которые в основном используются при обслуживании подсобного хозяйства и пионерского лагеря. Учитывая, что в депо Казалинск и во многих других депо существует острая нехватка автотранспорта, руководство службы и управления дороги неоднократно обращались в Главное управление локомотивного хозяйства МПС с просьбами о выделении машин для перевозки локомотивных бригад, но положительного ответа не получили.

Руководству депо Казалинск предложено пересмотреть использование имеющихся автомобилей для обеспечения своевременного вывоза и подвоза локомотивных бригад, используя систему самовозов в дневное время и обязательный подвоз бригад в ночное время суток».



# ЭЛЕКТРОВОЗ ЧС7:

Новые пассажирские электровозы ЧС7 появились на дорогах страны сравнительно недавно, но во многих депо, среди которых и Москва-Пассажирская-Курская, накоплен значительный опыт их эксплуатации. Машинисты-инструкторы этого депо В. В. ВОЛКОВ, В. Т. РОГОВ и В. Н. СИНЕЛЬНИКОВ совместно с машинистами И. Е. КАМИНСКИМ и Ю. Ю. ЛЕПЕШОВЫМ обобщили опыт в памятке, изданной на средства депо ограниченным тиражом. Предлагаем ее вашему вниманию.

На сегодняшний день на дороги уже поступило более двухсот электровозов ЧС7, поэтому редакция продолжит публикацию рекомендаций, помогающих машинистам выходить из различных непредвиденных ситуаций в пути. Данная памятка будет печататься в трех последних номерах 1990 г. А в будущем году мы предложим локомотивщикам пневматическую схему ЧС7 и варианты устранения неисправностей в ней. Все советы по определению и устранению неисправностей согласуются с требованиями техники безопасности.

**Неисправности аккумуляторной батареи.** Обрыв в аккумуляторной батарее (АБ) при включенных автоматических защитных выключателях (АЗВ) 566-1, 2 определяют по отсутствию показаний вольтметра 840 той или иной секции локомотива. На короткое замыкание в АБ указывает отключение АЗВ 566. При этом питание цепей управления всего электровоза происходит от исправной АБ. Для продолжения движения из схемы управления неисправной секции локомотива удаляют диод 424.

При неисправности АБ первой секции электровоза для нормальной работы радиостанции и электропневматического тормоза выключают АЗВ 566-1 и ставят перемычку между выводами проводов 5000 и 514-1 (в шкафу поперечного коридора на рейке зажимов). Электродинамический (реостатный) тормоз не применяют, так как через установленную перемычку к импульсному преобразователю будет проходить ток значительной величины.

**Приведение электровоза в рабочее состояние при отсутствии или пониженном напряжении в аккумуляторных батареях.** Для этого на первой секции локомотива открывают дверь высоковольтной камеры (ВВК) нажатием отвертки на сердечник электромагнитной защелки. Зайдя в ВВК, определяют по выходу штока привода серийное С- положение переключателя мотор-вентиляторов. Аварийный переключатель 200 на обеих секциях устанавливают в положение «Временная эксплуатация» (ВЭ). Закрывают двери ВВК и убеждаются в отключении заземлителей 005-1, 2 и включении разъединителей 003-1, 2. На пульте машиниста кнопку управления токоприемником 480 ставят в положение 2, а кнопку мотор-вентиляторов 418 — в положение «Малая скорость» (МС).

В первой секции электровоза ручным насосом накачивают воздух во вспомогательный резервуар токоприемника до давления 3,5 кгс/см<sup>2</sup>, постоянно поддерживая это давление до момента включения мотор-компрессора.

Нажимают на грибок вентиля поднятого токоприемника и удерживают его в этом положении до появления напряжения требуемой величины в цепях управления от генераторов. Включают быстродействующий выключатель (БВ) 021-1 и мотор-компрессор первой секции.

При достижении давления воздуха в главных резервуарах 4 кгс/см<sup>2</sup> включают БВ 021-2 и мотор-компрессор второй секции электровоза.

## устранение неисправностей в электрических цепях

УДК 629.423.1.064.5

**Неисправности регулятора зарядки аккумуляторной батареи.** В случае к. з. в регуляторе зарядки 500 АБ отключается АЗВ 566. Если это произошло на первой секции, то на рейке зажимов под сработавшим АЗВ отсоединяют провод 5141 (тонкий) и соединяют с зажимом 500.

Возможно повышение напряжения в цепях управления до 60 В и более. Для определения неисправного регулятора зарядки АБ отключают АЗВ 566 и обращают внимание на показания вольтметра 840-1, 2, после чего снимают предохранитель 4 А обмотки возбуждения генератора тока управления (ГТУ) с неисправного регулятора зарядки 500. Так же изымают из схемы управления неисправной секции диод 424.

Если место неисправности определено неверно и напряжение не уменьшается, то предохранитель ставят на место и делают то же самое на другой секции локомотива. На исправной секции включают АЗВ 566.

**Короткое замыкание провода 500 первой или второй секции электровоза.** На такую неисправность указывает резкое снижение напряжения на зажимах АБ, определяемое по вольтметру. При этом отключает АЗВ 566 (а на локомотивах с № 151 на неисправной секции отключает АЗВ 476), будут тускло гореть лампы освещения и сигнализации, перестанут включаться аппараты управления.

Для точного определения места к. з. рядом с дверью межсекционного перехода на второй секции у пола отсоединяют от изоляционной колодки три провода 5000, т. е. делят эти провода между секциями. Отключают АЗВ 476-1, 2. На одной из секций включают АБ и наблюдают за показаниями вольтметра и амперметра на распределительном щитке (РЩ). Резкое падение напряжения и большой разрядный ток укажут на к. з. в проводе 5000.

Для выхода из этой ситуации изолируют друг от друга ранее снятые у межсекционного перехода три провода 5000. В неисправной секции отключают АЗВ 566. С общих верхней и нижнейшин АЗВ (в поперечном коридоре неисправной секции) отсоединяют четыре провода 5000 и изолируют их (для этого надо снять щиток АЗВ). Перемычкой соединяют первый ряд верхней шины АЗВ сшиной нижнего ряда АЗВ. Ставят перемычку между зажимом 514 и верхним зажимом нижней шины АЗВ.

Для зарядки АБ в релейном шкафу поперечного коридора соединяют зажимы проводов 515 и 511. Включают АЗВ 476-1, 2, отключают АЗВ 881 (АЛСН).

Для обеспечения действия АЛСН открывают щиток АЗВ и перемычкой соединяют зажим (провод 210-1) АЗВ ЭПТ 393 с зажимом (провод 894-1) АЗВ 881. При этом радиостанция будет продолжать работать.

Есть и другой вариант выхода из подобной ситуации, который возможен в том случае, когда после отсоединения четырех проводов 5000 сшин АЗВ и включения АЗВ 476-1, 2 последний не будет отключаться. Для продолжения движения отсоединенные от шин АЗВ четыре провода 5000 соединяют между собой и подключают их к зажиму провода 514.

Отсоединенные при определении места неисправности рядом с межсекционным переходом три провода 5000 изолируют друг от друга. Для зарядки АБ и обеспечения работы АЛСН соединяют перемычкой зажимы проводов 514 и 511.

**Не отключаются заземлители и не выключаются разъединители.** Когда АЗВ 475-1 работает normally,

а заземлители не отключаются (положение «отземлено»), при наличии сжатого воздуха в резервуарах локомотива надо нажать отверткой на грибок вентиля 005-1, 2 и заземлитель займет требуемое положение. Если сжатого воздуха нет, то эту операцию выполняют гаечным ключом. С разъединителями поступают таким же образом. В любом случае в правильности включения крышевого оборудования убеждаются по сигнальным красным лампам или визуально по положению проводов заземляющей аппаратуры.

**Токоприемники не поднимаются.** При нормальном действии АЗВ 475-1 и АЗВ 462-2 включенных реле 485-1, 2 (на это указывает включение БВ 021), наличии сжатого воздуха (не менее 3,5 кгс/см<sup>2</sup>), открытом положении крана 1014, требуемом положении заземлителей, разъединителей и прибора безопасности «Стоп» 478-1, 2 токоприемники не поднимаются.

Для сбора аварийной схемы управления токоприемником первой секции на рейке зажимов 1 соединяют перемычкой зажимы проводов 428 и 521. Подъем токоприемника осуществляют с пульта машиниста кнопкой вспомогательного компрессора 528. В аналогичной ситуации на второй секции надо соединить перемычкой зажимы проводов 433 и 520.

После включения кнопок токоприемников отключают АЗВ 475-1. Ставят кнопки в положение «0» и восстанавливают АЗВ 475-1. Если он не отключает, то возможно к. з. в цепях управления крышевым оборудованием. Для подъема токоприемника необходимо от плюсового зажима его электромагнитного вентиля отсоединить провод 440-1, 2 и перемычкой соединить этот зажим с плюсовым зажимом вентиля привода жалюзи (провод 5930). Кнопки токоприемников не трогают, а подъем рабочего токоприемника осуществляют кнопкой 359 на пульте управления (включают принудительно). Реле 400-1, 2 в этой ситуации включают также принудительно.

Для немедленного опускания токоприемника, если контроллер ПКБ 330 находится на позиции «0», выключают кнопку 359, а если он на реостатных позициях, то отключают выключатель управления ВУ 301.

**Быстродействующие выключатели не включаются с пульта управления.** Необходимо убедиться, что исправны АЗВ 475-1 и 462-2, включены реле 485-1, 2 и блокировочные реле (по сигнальному табло 827, 828 над пультом управления). ПКБ 330 должен быть в положении «0». Если при этом БВ 021-1, 2 не включаются, на первой секции электровоза соединяют между собой зажимы 411 (11-й ряд) и 571 (13-й ряд), а на второй секции эти зажимы соответственно находятся в 15-м и 11-м рядах. Для запуска вспомогательных машин реле 400-1, 2 включают принудительно. Защитные аппараты будут воздействовать на отключение БВ через блокировочные реле.

В случае отключения БВ при данной схеме управления после установления причины повторное включение производят кнопкой установления причины повторное включение производят кнопкой 836-1, 2 (восстановление блокировочных реле). При этом должны быть включены вспомогательные машины и ПКБ 330 находиться в положении «0».

**Не включается один из быстродействующих выключателей.** По сигнальному табло 827, 828 над пультом управления надо убедиться в срабатывании блокировочных реле. Если этого не произошло, то обрыв цепи может быть в обратных блокировках защитных аппаратов, в реле 479 или в цепи катушек БВ, для проверки которых на рейках зажимов первой и второй секции соединяют перемычкой зажимы 411 и 571. Невключение БВ указывает на неисправность цепей катушек. Следовать на исправном БВ, для чего переставить нож 0182 в аварийное положение.

После этого, если неисправно БВ 021-1 и произошло к. з. в силовой цепи тяговых двигателей, защитная аппаратура работает следующим образом: дифференциальное реле (ДР) 015-1 отключается, срабатывает его блокировка 015-1 в цепи блокировочных реле, которая создает цепь питания от АЗВ 810-1 через провод 991, прямую блокировку

015-1 блокироного реле, провод 561, обратную блокировку реле первой секции, провод 560, прямую блокировку ножа 0182, провод 556 на провод 556 блокироного реле второй секции, через обратную блокировку второй секции на катушку блокироного реле 015-2 и БВ 021 отключит.

В случае к. з. в силовых цепях вспомогательных машин первой секции электровоза срабатывает дифференциальное реле вспомогательных машин ДР 201-1, но никакого влияния на БВ 021-2 не оказывает, и защита вспомогательных машин первой секции осуществляется лишь плавкими силовыми предохранителями 202-1 и 209-1, 219-1 и 216-1.

Для защиты вспомогательных машин первой секции через БВ 021-2 необходимо на рейке зажимов ЦКР1 соединить перемычкой провода 646 (24-й ряд) и 566 (13-й ряд). После этого срабатывает ДР 201-1 и через свое блокироное реле создает цепь: потерявшее питание реле 8067, его замкнутая обратная блокировка, создающая путь току от АЗВ 810-1 через обратную блокировку 806-1, провод 646, перемычка на провод 566, блокироное реле 700-1, провод 566 блокироного реле 700-2, прямая блокировка ножа 0182, провод 519, катушка блокироного реле 700 второй секции. БВ 021-2 отключается.

При невыключении БВ 021-2 поступают аналогично, но для воздействия ДР 201-2 на БВ 021-1 на рейке зажимов 2 надо поставить перемычку между зажимами проводов 648 (12-й ряд) и 519 (4-й ряд).

Срабатывание ДР 015 в любой секции при эксплуатации электровоза с одним БВ вызывает выключение блокировочных реле обеих секций. Для их восстановления в головной секции отключают АЗВ 810, в ведомой секции нажимают на кнопку 836 и восстанавливают блокировочные реле в обеих секциях локомотива. При возвращении в кабину управления включают АЗВ 810.

**Короткое замыкание в цепях БВ 021-1, 2.** Признаком этой неисправности является отключение АЗВ 475-1 и самопроизвольное опускание токоприемника. В подобной ситуации тумблеры токоприемников устанавливают в нулевое положение и включают АЗВ 475-1. Повторное отключение АЗВ 475-1 указывает на к. з. в проводах до прямых блокировок 479-1, 2 или в цепи реле 485-1 до контактов 29—30, 31—32 выключателя управления (ВУ) или до выключателей токоприемников.

Словом, неисправность может находиться на довольно обширном участке схемы управления, поэтому, не тратя время на поиски конкретного места, надо оставить тумблеры токоприемников в выключенном положении, а для подъема токоприемника из первой кабины на рейке зажимов 1 соединяют перемычкой выводы проводов 428 (4-й ряд) и 521 (4-й ряд). При управлении электровозом из второй кабины на рейке зажимов 2 соединяют выводы проводов 433 (3-й ряд) и 520 (4-й ряд). Подъем токоприемников осуществляют выключателем 528.

БВ 021-1 включают соединением перемычкой выводов проводов 411 (11-й ряд) и 571 (13-й ряд) на рейке зажимов 1; БВ 021-2 — на рейке зажимов 2 соединяют выводы 411 (15-й ряд) и 571 (11-й ряд). Принудительно включают реле 400-1, 2.

При коротком замыкании в цепях катушек включения БВ 021-1, 2 или реле 479-1, 2 в момент перевода ВУ в третье положение отключает АЗВ 475-1.

Для более точного определения места неисправности на рейках зажимов 1 и 2 соединяют выводы проводов 411 и 571. Отключение АЗВ 810-1 указывает на к. з. в цепи катушек включения БВ 021-1, а отключение АЗВ 810-2 — БВ 021-2. Дальнейшее движение продолжают на одном БВ после перестановки ножа 0182 в аварийное положение. Повторное отключение АЗВ 475-1 (БВ 021-1, 2 остаются в рабочем состоянии) указывает на к. з. в цепи реле 479-1, 2. В этом случае токоприемник поднимают от кнопки 528 вспомогательного компрессора и принудительно включают реле 400-1, 2.

При данной схеме и следовании на последовательном соединении тяговых двигателей, если сработает защитный аппарат второй секции, блокировочные реле 700-1 не реагируют на это.

**Один из БВ отключает при переходе на СП-соединение.** При этом срабатывание ДР 015 указывает на невключение реле F. Чтобы продолжить движение, аварийный переключатель переставляют в положение «Разгон СП», и ПКБ 330 далее 20-й позиции не перемещают. Можно применять ослабление поля тяговых двигателей.

**Один из БВ отключает при переводе ПКБ 330 на первую позицию.** Это указывает на невключение одного из реле 400 или на отсутствие контакта в прямой блокировке указанных реле.

Положение реле 400 проверяют ручным пуском мотор-компрессоров. Невключившееся реле включают принудительно. При отсутствии контакта в прямой блокировке 1—2 реле 400 на рейке зажимов 1 ставят перемычку между зажимами проводов 417 (16-й ряд) и 419 (16-й ряд). На рейке зажимов 2 — между проводами 418 (15-й ряд) и 419 (15-й ряд).

**Неисправности в цепях управления вспомогательными машинами.** Не работает мотор-компрессор первой секции при ручном и автоматическом пуске. В этой ситуации обращают внимание на положение реле 400 (по сигнализатору БВ) и АЗВ 462-1 (включением вспомогательного компрессора), АЗВ 476-1 (по сигнализатору БВ), на включение реле времени 414-1 (при его отключении включают принудительно). Если исправно АЗВ 462-1 и в нормальном состоянии аппараты данной цепи, тумблер мотор-компрессора ставят в положение «Автоматический пуск», а на рейке зажимов соединяют перемычкой выводы проводов 464 (15-й ряд) и 474 (15-й ряд).

При такой схеме мотор-компрессор может не включаться. Тогда на рейке зажимов 1 соединяют перемычкой выводы проводов 521 (4-й ряд) и 474. Управляют работой контакторов мотор-компрессора выключателем 528 вспомогательного компрессора.

На к. з. в цепях управления мотор-компрессора первой секции указывает повторное отключение АЗВ 462-1. При этом отключают выключатели 404-1 и 418-1. Если снова сработает АЗВ, то к. з. до указанных выключателей.

Для сбора аварийной схемы на рейке зажимов 1 соединяют перемычками провода 464 (15-й ряд) и 467 (14-й ряд) с 475 (14-й ряд). Все вспомогательные машины будут работать от АЗВ 462-2 через блокировку реле 400-2 и выключатели 405-1, 2 при их установке на «Автоматический пуск».

АЗВ 462-1, 2 не отключают при выключенных тумблерах 404-1, 2 и 418-1, 2. Для определения места к. з. тумблеры включают поочередно. Если АЗВ 462-1 отключает в момент включения 404-1, 2, то к. з. в цепи управления контакторов МК 203-1 и 204-1. Движение продолжают при работающем мотор-компрессоре 2. При недостатке скатого воздуха можно включить мотор-компрессор 1. Для этого в высоковольтной камере первой секции соединяют шунты контакторов 220 и 203, 221 и 204. Плавкий предохранитель 219 заменяют на 202. Управление мотор-компрессором 1 осуществляют тумблером 437-1, 2 (обогрев кабины).

При включении ручного и автоматического пуска не работает мотор-компрессор второй секции. В этом случае убеждаются в нормальном состоянии АЗВ 462-2 и 476-2 (по положению «включеного» сигнализатора БВ и наличию напряжения в контактной сети), включении электромагнитных контакторов 203-2 и 204-2. Если контакторы не включаются, то обрыв в цепи управления, при включении — в силовой цепи. В последнем случае проверяют состояние теплореле 208-2 и реле времени 414-2, после чего ставят на рейке зажимов 2 перемычку между проводами 464 (12-й ряд) и 467 (14-й ряд). Включение контакторов 203-2 и 204-2 осуществляется тумблером 404 (автоматический пуск первого мотор-компрессора).

В случае невключения контакторов и после этих действий

на рейке зажимов ставят перемычку между проводами 467 и 474 (14-й ряд). Включение контакторов 203-2 и 204-2 — также при автоматическом пуске.

Отключение АЗВ 462-2 вызывает потерю питания реле 485-2 и отключение БВ 021-1, 2, опускание токоприемника. Перед восстановлением АЗВ 462-2 тумблер 405 ставят в нулевое положение. Повторное отключение АЗВ 462-2 указывает на к. з. в цепи реле 485-2 или в проводах до тумблера 405. В этом случае реле 485-2 включают принудительно, поднимают токоприемник и с пульта управления включают БВ. Тумблер 405 оставляют в нулевом положении, а на рейке зажимов 1 ставят перемычку между проводами 464 (12-й ряд) и 467 (14-й ряд). Управление мотор-компрессором 2 осуществляют тумблером 404.

Если поезд следует на электроотопление с управлением из первой кабины, то вставляют нож 703-2 и отапливают вагоны от контактора 701-1.

При установке тумблера 405 в нулевое положение АЗВ 462-2 не отключается, это указывает на к. з. в цепи управления контакторами 203-2 и 204-2. В данной ситуации, при необходимости пуска мотор-компрессора 2, поступают аналогично описанному с компрессором 1, т. е. управление осуществляют через электромагнитные контакторы 220 и 221 обогрева кабин.

**Не работают мотор-вентиляторы.** Пуском вспомогательного компрессора проверяют состояние АЗВ 462-1, а АЗВ 476-1 по положению сигнализатора БВ 021-1 (при отключении АЗВ сигнализатор устанавливается по диагонали). Включение контакторов 211 и 212 при исправных АЗВ указывает на обрыв в силовой цепи. Помимо этого, проверяют при включенном тумблере 418 работе теплореле 217-1, 2 и включение реле времени 422-1, 2. Если все реле в рабочем состоянии, на рейке зажимов соединяют перемычкой провода 464 (15-й ряд) и 481 (15-й ряд), а на рейке зажимов 2 — провода 464 (12-й ряд) и 480 (14-й ряд). Мотор-вентиляторы должны работать в режиме «малая скорость» через тумблер 404-1, находящийся в положении «Автоматический пуск».

Однако предложенные меры могут не дать результата. Тогда переключатель 200-1, 2 ставят в положение «Временная эксплуатация» и запускают мотор-вентиляторы. Для возможности перевода КМЭ в сторону набора изымают из схемы диоды 424-1, 2.

Повторное отключение АЗВ 462-1 указывает на к. з. в цепях управления вспомогательными машинами. В этом случае тумблеры 404-1, 2 и 418-1, 2 ставят в нулевое положение и снова включают АЗВ 462-1. Его отключение указывает на к. з. до тумблеров управления вспомогательными машинами. Для выхода из положения тумблеры не трогают, а на рейке зажимов 1 ставят перемычки между проводами 467 (14-й ряд), 464 (15-й ряд) и 475 (4-й ряд). Включение вспомогательных машин осуществляется тумблером 405-1, 2.

При включении тумблера 418-1, 2 отключает АЗВ 462-1. В этом случае тумблер оставляют в нулевом положении, переключатель 200-1, 2 переводят в положение «Временная эксплуатация» и удаляют диоды 424-1, 2.

При невключении контактора 701 (отопление поезда) в ведомой секции переставляют нож 703-2 в аварийное положение и осуществляют отопление поезда из ведущей секции электровоза.

Если не включаются контакторы 220 и 221 отопления кабин, возможен перегрев отопительных элементов 222-1, 2 более 180 °С. В этом случае срабатывает термостат 434-1, 2 и своей блокировкой подключает АЗВ 430-1, 2 к разрядному резистору 435-1, 2 и АЗВ отключается. Включение контакторов 220, 221 возможно после остывания элементов отопления и включения АЗВ 430-1, 2.

Контакторы отопления кабин включаются, но тепла нет. Это указывает на возможную неисправность высоковольтного предохранителя 219-1, 2.

(Продолжение следует)

# СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**З**начительным резервом улучшения технико-экономических показателей электропоездов ЭР1, ЭР2 является использование статических тиристорных преобразователей (СТП) взамен электромашинных для собственных нужд.

Особенности их работы на электроподвижном составе обусловлены большими колебаниями напряжения в контактной сети, его скачкообразными изменениями в зависимости от тяговой нагрузки, кратковременными отключениями и повторными включениями напряжения питания из-за скользящего контакта токоприемника. Оказывают влияние широкий диапазон изменения температуры окружающей среды, вибрация, большие ударные нагрузки.

Разнообразная нагрузка потребителей собственных нужд электропоезда предъявляет определенные требования к величине и стабильности питающего напряжения. Коммутационная способность тиристорного преобразователя должна обеспечивать пуск двигателей вспомогательных машин, включение ламп освещения салонов. У этих потребителей первоначальный бросок нагрузочного тока на порядок больше установленного тока.

Анализируя условия работы СТП, определили основные требования, которым он должен удовлетворять: необходимая стабильность напряжения на потребителях в заданном

диапазоне изменения напряжения на токоприемнике от 2,4 до 4 кВ;

надежная работа всех потребителей при высокой динамике изменения питающего напряжения и нагрузки преобразователя в широком диапазоне температур ( $-50^{\circ}\text{C}$ ,  $+40^{\circ}\text{C}$ ) окружающей среды;

переменная составляющая тока в тяговой сети при работе СТП не должна оказывать мешающего влияния на линии СЦБ и связи;

система питания должна обеспечивать как защиту самого преобразователя при возможных аварийных режимах, так и селективное отключение поврежденного потребителя;

система питания с тиристорным преобразователем должна быть более надежной и экономичной, чем система с электромашинными преобразователями в широком диапазоне изменения нагрузки;

конструкция СТП должна удовлетворять требованиям к оборудованию, установленному на подвижном составе.

Эти требования могут быть достигнуты при использовании в качестве СТП автономного инвертора напряжения с последовательным колебательным контуром, обратными диодами и частотным регулированием напряжения. Он разработан в Уральском отделении Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта (УО ВНИИЖТ).

Вспомогательное оборудование электропоезда может пытаться автономно или централизованно. В первом случае просто заменяют электрома-

шинные преобразователи на тиристорные мощностью 12 кВт. Их устраниют на каждой секции. Во втором случае (рис. 1) все потребители собственных нужд электропоезда получают питание через общий тиристорный инвертор головного вагона, где расположено основное оборудование. В прицепных вагонах установлены блоки выходных выпрямителей.

Напряжение контактной сети преобразуется инвертором в переменное напряжение 1500 В повышенной частоты. Через питающую линию, проложенную вдоль поезда, оно подается к блокам выходных выпрямителей секций, которые преобразуют его в напряжения 1500 и 50 В постоянного тока.

Поскольку питание всех вспомогательных машин и цепей управления электропоезда осуществляется от одного работающего инвертора, наличие в системе двух инверторов мощностью 75 кВт каждый обеспечивает их полное резервирование.

В результате исследований специалистов УО ВНИИЖТ созданы опытные образцы тиристорных преобразователей для систем автономного и централизованного питания СЦП. Ими оборудовали одну секцию электропоезда ЭР1-188 и десятивагонный электропоезд ЭР1-215 на Свердловской дороге.

Стабильность напряжения на выходах преобразователя при выбранной системе стабилизации и изменении входного напряжения от 2,2 до 4 кВ в режиме номинальной нагрузки составила  $\pm 3,5\%$  (рис. 2). Требуемый диапазон изменения частоты инвертирования при этом равнялся  $\pm 30\%$  от номинального значения.

Согласно внешним характеристикам (рис. 3), отклонения напряжений выходов при номинальной нагрузке (1) смежного выхода минимальны. При изменении токов нагрузки от 0,2  $I_n$  до номинального значения они составили для выходов 50 и 1500 соответственно 3,5 и 1,9 %. Взаимное влияние нагрузок выпрямителей 1500 и 50 В незначительно и для режимов номинальных токов не превышает 0,7 %.

Анализ сравнительных данных основных показателей систем питания потребителей собственных нужд десятивагонного электропоезда (для СЦП они приведены в таблице с учетом резервного преобразователя) свидетельствует о том, что системы цент-

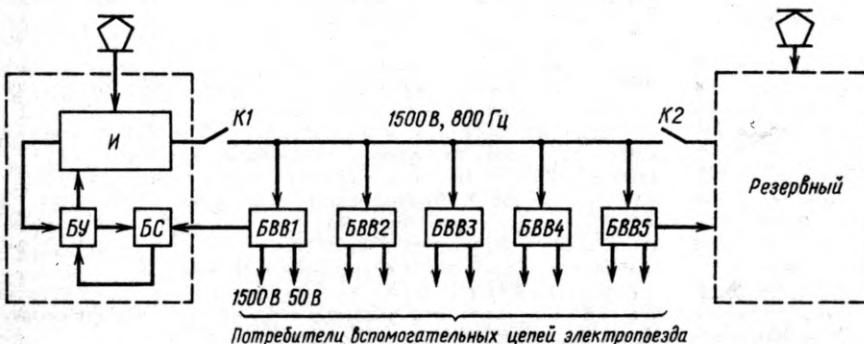


Рис. 1. Структурная схема системы централизованного питания:  
И — инвертор; БВВ1—БВВ5 — блоки выходных выпрямителей; БУ — блок управления; БС — блок стабилизации

ализованного и автономного питания имеют соответственно в 7,3 и 8,7 раза меньшую массу на единицу установленной мощности преобразователей при незначительном (не более 15 %) увеличении стоимости, меньшие потери электроэнергии и эксплуатационные расходы, выше к. п. д.

Исходя из реальных коэффициентов загрузки потребителей собственных нужд и длительности работы электропоезда установлено, что среднесуточные потери электроэнергии в тиристорных преобразователях СЦП и автономного питания при номинальном входном напряжении соответственно в 1,9 и 2,6 раза меньше, чем в электромашинных преобразователях ДК-604.

Сравнивая между собой системы питания с тиристорными преобразователями, следует отметить: отсутствие питающей линии и меньший входной ток инверторов автономного питания обеспечивают меньшую мощность потерь и более высокий к. п. д. системы, который в номинальном режиме работы равен 0,89.

К. п. д. системы СЦП, определенный для опытного электропоезда ЭР1-215, в номинальном режиме равен 0,84. Его значение, может быть увеличено снижением мощности потерь за счет выполнения питающей линии коаксиальным кабелем и уменьшения величины токоограничивающего резистора на входе инвертора. При этом должно быть обеспечено быстродействие и отключающая способность преобразователя.

Поскольку в СЦП работают один инвертор, блок управления и блок стабилизации, она обеспечивает меньшую вероятность отказов этих элементов. Так, длительная эксплуатация

электропоезда, общий пробег которого с тиристорными преобразователями СЦП составил более 200 тыс. км, а расчетная вероятность безотказной работы равна 0,756, свидетельствует о надежной работе силовой части и системы управления.

Повышению надежности электропоезда способствует также улучшение условий работы низковольтных потребителей и двигателей компрессоров за счет стабильности напряжения питания.

В переходный период модернизации электропоездов, когда сохраняется система с электромашинными преобразователями, система с тиристорными преобразователями автономного питания обеспечивает возможность эксплуатации в одном составе вагонов, оборудованных и той, и другой системой.

Кроме того, она позволяет переоборудовать электропоезд тиристорными преобразователями в условиях депо повагонно, не исключая из эксплуатации остальные единицы моторвагонного подвижного состава.

Система централизованного питания, обладая отмеченными преимуществами по сравнению с базовой и резервированием инвертора, однако, исключает возможность применения в одном составе вагонов с электромашинными и тиристорными преобразователями. Это затрудняет отцепление вагонов и замену их другими на время ремонта.

Тем не менее такая система питания вспомогательных машин и цепей управления может быть использована при заводской модернизации опытной партии поездов и разработке электропоездов принципиально новой серии.

#### Основные показатели систем питания собственных нужд электропоезда

Наименование	Преобразователи		
	ДК-604	СЦП	Автономный
Номинальная мощность, кВт	12×5	75×2	12×5
Номинальный ток на входе, А	5,3	25,3	4
Мощность потерь, кВт:			
номинальная	15,8	13	7,8
минимальная	12	4,45	3,95
К. п. д. в номинальном режиме	0,75	0,84	0,89
Потери электроэнергии на собственные нужды на электропоезд в год, МВт·ч	97,6	50,8	37,3
Масса преобразователей, кг	6000	2045	685
Масса системы питания, кг	7320	2573	2005
Масса на единицу установленной мощности преобразователей, кг/кВт	100	13,6	11,4
Стоимость преобразователей, руб.	7065	7797	8100
Стоимость системы питания, руб.	9225	8661	10 260
Общее снижение затрат на потери электроэнергии, руб.	—	1003	1246
Экономия годовых эксплуатационных расходов, руб.	—	1067	1220
Экономический эффект на электропоезд в год, руб.	—	9033	8290

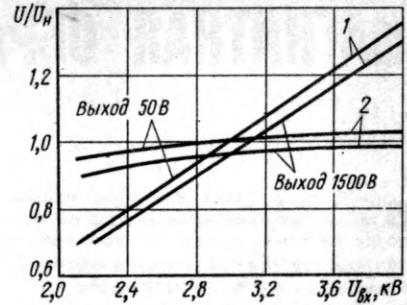


Рис. 2. Зависимость напряжений на выходах преобразователя от напряжения на входе при номинальной нагрузке:

1 — без стабилизации; 2 — при стабилизации

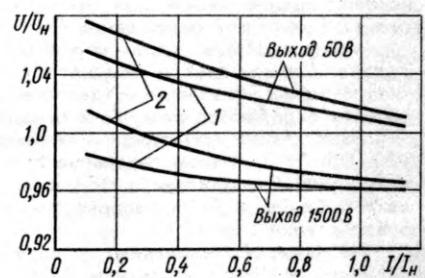


Рис. 3. Внешние характеристики:  
1 — при номинальной нагрузке смежного выхода; 2 — без нагрузки смежного выхода

Экономическая эффективность двух систем с тиристорными преобразователями примерно равнозначна. Они обеспечивают экономический эффект от их использования более 8 тыс. руб. на один электропоезд в год.

Таким образом, для улучшения технико-экономических показателей электропоездов ЭР1, ЭР2 постоянного тока в начальной стадии внедрения статических тиристорных преобразователей целесообразно, используя их серийное электрооборудование, применить инвертор с последовательным колебательным контуром и выходами постоянного напряжения 1500 и 50 В.

Опыт их эксплуатации позволит на следующем этапе перейти к тиристорным преобразователям для унифицированного вспомогательного оборудования электропоездов постоянного и переменного тока с асинхронным приводом.

Канд. техн. наук  
**В. В. ВЛАСОВ**  
УО ВНИИЖТ

# МАГНИТНАЯ ОБРАБОТКА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ

УДК 621.436.71+629.424.1.063.4

**В** 1985 г. в депо Ашхабад имени В. И. Ленина начали проводить эксперимент по омагничиванию охлаждающей воды системы дизеля и дополнительной водяной системы тепловозов 2ТЭ10Л согласно методике Московского института инженеров железнодорожного транспорта.

Эксплуатация дизелей с браковочными параметрами охлаждающей воды приводит к повышенному образованию накипи на всех контактирующих с водой поверхностях. Это ухудшает теплоотдачу, снижает эффективность работы системы охлаждения.

Обработка охлаждающей воды и удаление шлама из системы охлаждения очень важны, особенно в условиях жаркого климата. Для проведения эксперимента была оборудована одна секция тепловоза 2ТЭ10Л-801А противонакипными магнитными устройствами «ПМУ» (ТУ 21-26-159-76) одинаковой мощности как для основного, так и для дополнительного контуров охлаждения (рис. 1, 2).

Монтаж «ПМУ» сделан трубами и вентилями  $\frac{3}{4}$  дюйма. Вода в количестве  $\frac{1}{20}$  водяного потока поступает в противонакипное устройство 2, далее в циклон 3, где тяжелые частицы отделяются от воды и оседают в отстойнике 5.

Наблюдение проводили в течение года до очередного ТР-3. При ТР-3 на этом тепловозе были обследованы коллекторы шахты холодильника, водяные трубы, выхлопные коллекторы дизеля, были распредосмотрены для осмотра цилиндровые втулки дизеля.

На всех обследованных поверхностях не обнаружили прочного образования накипи. Образовался лишь белый налет, который можно сравнить с меловой побелкой. Этот налет не имел жесткой связи с металлом и легко осыпался. На другой секции тепловоза, не оборудованной «ПМУ», наблюдалось значительное образование накипи во всех полостях охлаждения.

Тепловоз заправляли водой с жесткостью 13—15 мг-экв/л и содержанием хлоридов 30 мг/л. Для постоянного конт-

роля за составом охлаждающей воды сотрудники химической лаборатории на каждом ТО-2 и ТО-3 делали анализ воды и отмечали результаты в журнале. Через 3—4 сут жесткость воды падала до 0,8 мг-экв/л.

При осмотре воды и осадка, слитого через дренаж, обнаруживали хлопья белого цвета, глинистые включения серого цвета, а вода в основном была мутного цвета. Это подтверждает, что под влиянием магнитного поля все

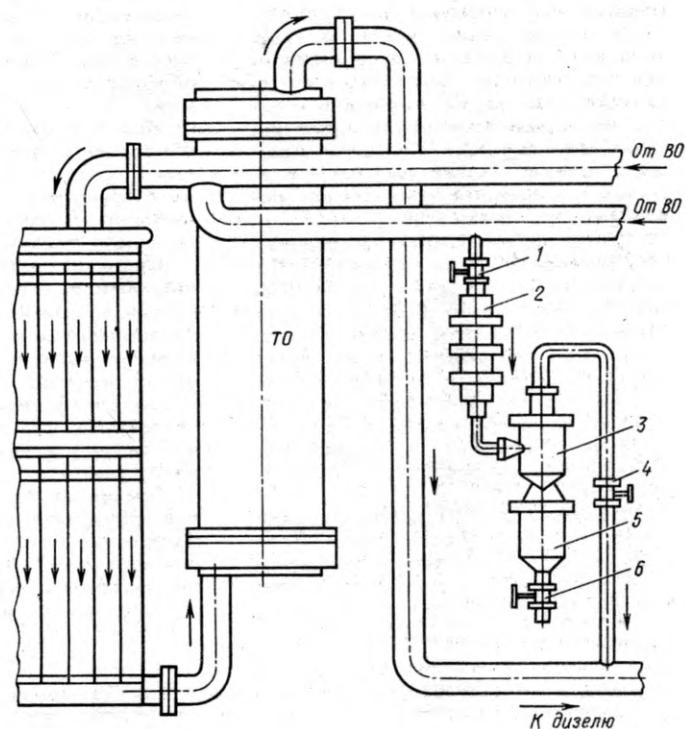


Рис. 2. Схема включения противонакипного магнитного устройства «ПМУ» в систему охлаждения наддувочного воздуха и масла дизеля 10Д100 (обозначения те же)

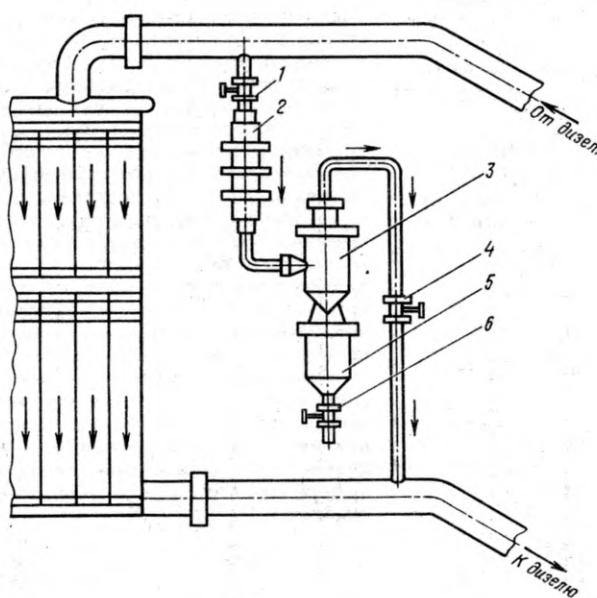


Рис. 1. Схема включения противонакипного магнитного устройства «ПМУ» в основной и дополнительный контуры охлаждения воды дизеля 10Д100:

1, 4 — вентили; 2 — противонакипное магнитное устройство; 3 — циклон; 5 — отстойник; 6 — сливной вентиль

твердые включения воды изменяют свой размер и центр кристаллизации. В результате они не прилипают к охлаждаемым поверхностям, так как коллоидные ферромагнитные частицы, находящиеся во взвешенном состоянии, собирают на своей поверхности накипообразователи. При повторной заправке жесткой водой происходит аналогичный процесс. Отстой периодически сливают через вентиль 6 по обороту тепловоза в основном депо.

Таким образом, обработка воды противонакипным магнитным устройством «ПМУ» без значительных затрат позволяет выдерживать тепловой режим работы дизеля при температурах наружного воздуха до  $+45^{\circ}\text{C}$ . Магнитная обработка приемлема для внедрения во всех тепловозных депо Средней Азии и ряда других регионов.

П. Е. КАЗАКОВ,  
начальник депо Ашхабад Среднеазиатской железной дороги,  
Н. В. ТИХОНЕВИЧ,  
главный технолог депо

# ИЗМЕНЕНИЯ В СХЕМЕ ПОВЫШАЮТ НАДЕЖНОСТЬ РЕГУЛЯТОРА ТРВ2

Пыт десятилетней эксплуатации тепловозов ТЭМ7 на Свердловском железнодорожном узле показал, что наиболее ненадежным и часто повреждаемым электронным устройством является регулятор ТРВ2, используемый для стабилизации напряжения стартер-генератора (СТГ). Основными причинами его невысокой надежности являются отказы элементов блоков обратной связи (БОС) и защиты (БЗ).

В БОС наиболее часто выходят из строя стабилитроны (пробой или снижение их порогового напряжения). При таких повреждениях регулятор чаще всего сохраняет работоспособное состояние, но функционирует неправильно. В результате этого не обеспечивается требуемый уровень стабилизации ( $110 \pm 3$  В) напряжения СТГ, что вызывает увеличение зарядного тока аккумуляторной батареи или ее разряд. Такие режимы работы аккумуляторной батареи сокращают срок ее службы и поэтому нежелательны.

Для устранения отмеченных дефектов БОС нужно заменить поврежденные стабилитроны исправными и после этого настроить регулятор на требуемый уровень стабилизации напряжения. Вновь устанавливаемые стабилитроны требуется подбирать по величине их порогового напряжения. Так как в большинстве случаев такой подбор не обеспечивает положительного результата, то возникает необходимость в дополнительном подборе по величине сопротивления резисторов, ограничивающих ток в цепях стабилитронов.

В БЗ чаще всего повреждаются тиристор (пробой или обрыв его силовой цепи) и резистор, ограничивающий ток в цепи (перегорает или разрывает свою цепь). Причиной таких повреждений является неправильная настройка БЗ, что приводит к его частым срабатываниям, которые вызывают недопустимый нагрев тиристора и резистора. После таких повреждений БЗ перестает обеспечивать защиту от недопустимого увеличения напряжения в цепях собственных нужд тепловоза, т. е. переходит в неработоспособное состояние.

Регулятор с неработоспособным БЗ обеспечивает стабилизацию напряжения СТГ, но информация о таком техническом состоянии регулятора машинисту не поступает. Эксплуатация же регулятора с неработоспособным БЗ может привести к пробою изоляции электрооборудования собственных нужд тепловоза из-за недопустимо большого напряжения СТГ.

Основной причиной неправильной настройки БЗ является то, что напряжение его срабатывания (уставка БЗ) в большой степени зависит от интенсивности нагрузочного режима регулятора. Так, при наибольшей нагрузке регулятора БЗ имеет наименьшую уставку, а по мере уменьшения нагрузки наблюдается увеличение уставки срабатывания БЗ. Такая зависимость не позволяет обеспечить во всех рабочих режимах регулятора рекомендуемую инструкцией по эксплуатации уставку БЗ, равную 132 В.

Для устранения отмеченных недостатков регулятора ТРВ2, в Уральском отделении Всесоюзного научно-исследовательского института железнодорожного транспорта разработаны рекомендации по изменению электрической схемы БОС и БЗ регулятора. Целесообразность рекомендуемых изменений схемы регулятора ТРВ2 состоит в следующем:

в БОС уменьшается в 2 раза количество стабилитронов, которые являются наиболее ненадежными элементами регулятора. Отпадает необходимость в подборе резисторов и стабилитронов БОС. После рекомендуемых изменений схемы этого блока его настройка производится при помощи предназначенных для этого резисторов «задание» и «обратная связь»;

рекомендуемые изменения схемы БЗ устраниют зависимость уставки срабатывания БЗ от интенсивности рабочего режима регулятора. После этого снижается вероят-

ность отказов этого блока и увеличения напряжения до недопустимой величины;

повышается надежность регулятора, уменьшается трудоемкость его изготовления на заводе и технического обслуживания в депо. Так как во всех типах регуляторов серии ТРВ используются идентичные БОС и БЗ, то разработанные для регулятора ТРВ2 рекомендации применимы и в регуляторах ТРВ1 и ТРВ3.

Измененная схема регулятора ТРВ2 проверена на диагностическом стенде и на лабораторной установке системы собственных нужд тепловоза ТЭМ7. В 1987 г. эта схема внедрена на трех тепловозах ТЭМ7 Свердловского железнодорожного узла.

Изменения в электрической схеме БОС состоят в следующем. Типовой БОС (рис. 1, а) имеет диод V1, подстроечный резистор R1, обозначенный как «обратная связь», резистор R2, демпфирующую цепочку, содержащую конденсатор C1 и резистор R3, измерительный мост, образованный из резисторов R4, R5, стабилитронов V2 — V6; V8 — V12 и транзистора V7. Коллектор последнего соединен с блоком широтно-импульсной модуляции (БМ) регулятора. Через штепельные разъемы X1 — X4 БОС подключается к якорной обмотке СТГ, которая является источником напряжения обратной связи, величина которого стабилизируется.

Усовершенствованная схема БОС (рис. 1, б) получена из типовой схемы в результате следующих изменений. Из типовой схемы БОС убирают цепочку, состоящую из стабилитронов V8 — V12 и резистора R1. Взамен ее включают цепочку из нерегулируемых резисторов R6 и R7 и подстроечного резистора R1. Резисторы R6 и R7 являются дополнительными элементами, включенными в схему БОС. В качестве их могут быть использованы резисторы МЛТ-1 или МЛТ-2 сопротивлением 10—20 кОм. В усовершенствованной схеме в качестве резистора R1 используют резистор R1 типовой схемы. Данные табл. 1 дают представление о параметрах элементов типовой и усовершенствованной схем

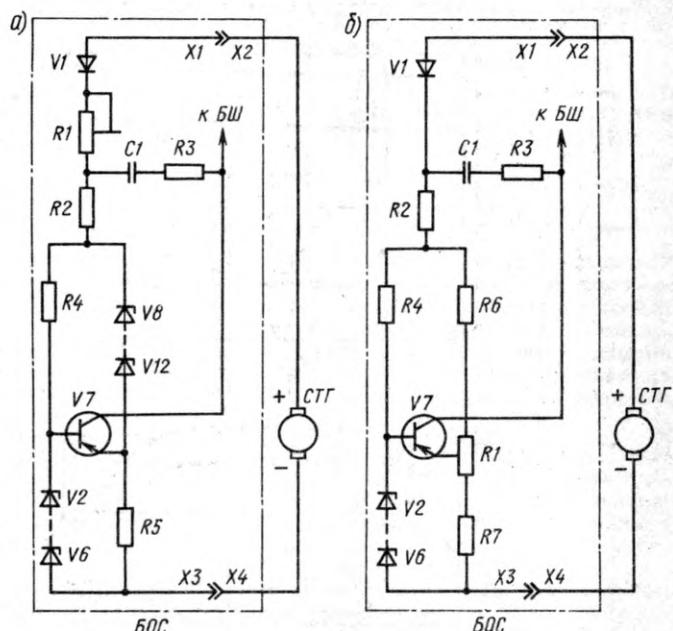


Рис. 1. Типовая (а) и усовершенствованная (б) схемы блока обратной связи БОС

Таблица 1

Технические данные элементов блока обратной связи регулятора ТРВ2

Обозначение по схеме рис. 1	Наименование и основные данные
R1	Резистор ПП2-20, 10 кОм
R2	Резистор МЛТ-0,5, 2,7 кОм
R3—R5	Резистор МЛТ-0,5, 62 кОм
R6, R7	Резистор МЛТ-1, 10 кОм
V1	Диод 226Б
V2—V6, V8—V12	Стабилитрон Д814В
V7	Транзистор КТ203А
C1	Конденсатор МБМ, 160 В, 1 мкФ

БОС и могут быть использованы при реализации рекомендемых изменений.

Результаты сравнительных испытаний регулятора ТРВ2 с типовым и усовершенствованным БОС представлены на рис. 2 зависимостями  $I_{oc}$  (графики 1—4) во входной цепи БОС (между разъемом X1 и диодом V1), тока  $I_a$  обмотки возбуждения СТГ, напряжения  $U_a$  (заштрихованная область) якорной обмотки СТГ от частоты вращения его якоря  $n$ . График 1 тока  $I_{oc}$  соответствует типовой схеме БОС, а графики 2—4 — усовершенствованной.

Испытаны три варианта исполнения измененной схемы БОС: резистор R1 имеет сопротивление 10 кОм, резисторы R6 и R7 — 22 кОм (график 2); резистор R1 имеет то же сопротивление, а резисторы R6 и R7 — 11 кОм (график 3); резисторы R1, R6 и R7 имеют сопротивление 10 кОм. При проведении сравнительных испытаний регулятора ТРВ2 использовался СТГ типа ПСГУ2, его нагружочный ток составлял 160—180 А.

Судя по результатам сравнительных испытаний, регулятор ТРВ2 с типовым и усовершенствованным БОС обеспечивает практически одинаковую точность стабилизации напряжения СТГ, которая не выходит за допустимые границы  $\pm 3$  В. После изменения схемы БОС ток  $I_{oc}$  увеличивается. Величина этого тока зависит от сопротивления резисторов, которые дополнительно устанавливаются в схему БОС.

Усовершенствованный БЗ (рис. 3) имеет диод V1 и резистор R4 дополнительно к элементам типового БЗ. Типовой БЗ включает в себя омический делитель напряжения на резисторах R1 и R2, подстроенный резистор R3, который имеет обозначение «защита», конденсатор C1, стабилитрон V2, ти-

ристор V3 с защитными конденсаторами C2, C3 и резистором R5, токоограничивающий резистор R6. Через разъемы X3—X6 и автомат Q БЗ подключен к аккумуляторной батарее G тепловоза и через разделительный диод V4 — к якорной обмотке СТГ.

Омический делитель на резисторах R1, R2 соединен с силовым блоком (БС) регулятора, формирующим периодические импульсы напряжения. Эти импульсы имеют постоянную частоту, переменную длительность и поступают с выхода БС (выхода регулятора) через разъемы X7, X8 на обмотку независимого возбуждения СТГ. В качестве дополнительных элементов БЗ могут быть использованы диод D226 и резистор МЛТ-1 сопротивлением 2—3 кОм (при емкости C1 20 мкФ).

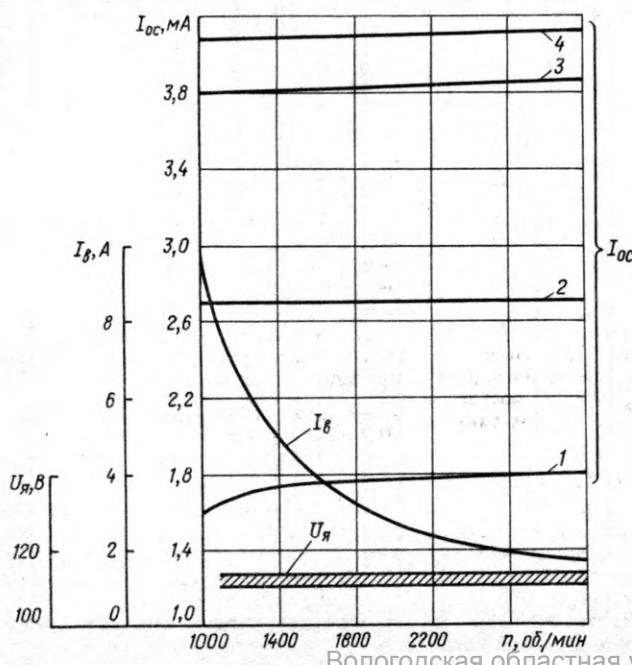
Действие БЗ основано на том, что напряжение конденсатора C1 повторяет изменения напряжения якорной обмотки СТГ. Если ее напряжение превышает допустимое значение (уставку БЗ), то напряжение конденсатора C1 становится больше порогового напряжения стабилитрона V2. После этого включается тиристор V3 и через токоограничивающий резистор R6 создается цепь для протекания в цепи автомата Q тока, превышающего его ток отключения.

Автомат отключает регулятор от источников питания (аккумуляторная батарея G, якорная обмотка СТГ) и таким образом предотвращает недопустимое повышение напряжения в цепях собственных нужд тепловоза. Подстроенный резистор R3 позволяет менять соотношение между напряжениями конденсатора C1 и якорной обмотки СТГ, что обеспечивает регулирование уставки БЗ.

При отсутствии диода V1 и резистора R4 (типовой БЗ) конденсатор C1 заряжается за время длительности импульсов напряжения на выходе БС и разряжается в течение пауз между ними через резисторы R1, R2 и R3. Сопротивление этих резисторов определяется током управления тиристора V3, поэтому имеет небольшую величину и не может быть увеличено. При таком исполнении цепей разряда конденсатора C1 соотношение его напряжения и напряжения якорной обмотки СТГ и соответственно уставка БЗ зависят от длительности импульсов напряжения на выходе БС, которая в процессе работы регулятора изменяется.

При наличии диода V1 и резистора R4 (усовершенствованный БЗ) цепи заряда конденсатора C1 остаются прежними, разряд конденсатора C1 происходит только через резистор R4. Сопротивление резистора R4 можно выбрать таким, чтобы выполнялись необходимые для надежной работы регулятора условия.

Первое условие заключается в том, чтобы обеспечить отсутствие зависимости уставки БЗ от длительности импуль-



Вологодская областная научная библиотека

Рис. 2. Экспериментальные характеристики системы стабилизации напряжения собственных нужд тепловоза ТЭМ7 при использовании в регуляторе ТРВ2 типового и усовершенствованного блоков обратной связи

Рис. 3. Схема усовершенствованного блока защиты БЗ



Рис. 4. Осциллограмма напряжения на выходе регулятора ТРВ2

сов напряжения на выходе БЗ. Второе — сводится к тому, чтобы исключить ложные срабатывания БЗ от кратковременных пиков напряжения, периодически возникающих при работе регулятора и от эпизодически появляющихся кратковременных импульсов, наведенных в цепях управления силовыми цепями тепловоза.

Данные табл. 2 дают представление о параметрах элементов усовершенствованного БЗ и могут быть использованы при рекомендуемом изменении схемы БЗ.

Рассмотрим некоторые практически интересные результаты испытаний регулятора ТРВ2 с БЗ, имеющими разное исполнение.

Осциллограмма (рис. 4) дает наглядное представление о форме напряжения на выходе регулятора и соответствует его нагрузочному току 12 А и напряжению питания регулятора (напряжению якорной обмотки СТГ), равному 110 В. Наблюдаемые на осциллограмме кратковременные пики напряжения имеют периодический характер, появляются в моменты включения вспомогательного тиристора БЗ и превышают примерно в 2,4 раза напряжение питания регулятора. При уменьшении нагрузочного тока регулятора до 2 А амплитуда кратковременных пиков напряжения убывает до 200—230 В. Типовой и усовершенствованный БЗ с уставкой 130—135 В при наличии таких пиков напряжения не срабатывает.

Графики рис. 5 характеризуют результаты испытаний регулятора с типовым и усовершенствованным БЗ, имеющими измеренную на постоянном напряжении уставку 130 В. На графике показаны зависимости напряжения  $U_n$  якорной обмотки СТГ (напряжения питания регулятора) и напряжения  $U_b$

Таблица 2

Технические данные блока защиты регулятора ТРВ2

Обозначение по схеме рис. 3	Наименование и основные данные
R1	Резистор ПЭВР-25, 510 Ом
R2	Резистор ПЭВ-15, 240 Ом
R3	Резистор ПП2-20, 1 кОм
R4	Резистор МЛТ-1, 2,2 кОм
R5	Резистор МЛТ-0,5, 5,1 кОм
R6	Резистор ПЭВ-7,5, 1 Ом
V1	Диод Д226Б
V2	Стабилитрон Д816А
V3	Тиристор КУ202Л
C1	Конденсатор К50-6, 50 В, 20 мкФ
C2, C3	Конденсатор МБМ, 160 В, 1 мкФ

## НАША КОНСУЛЬТАЦИЯ

В своем письме в редакцию машинист депо Дарница А. В. Гапеев задает несколько вопросов о маневровой работе. Отвечает заместитель начальника Главного управления локомотивного хозяйства (ЦТ) МПС В. В. ЯХОНТОВ.

— Каков порядок действий машиниста после схода маневрового локомотива с рельсов на станции или подъездных путях?

— После схода локомотива с рельсов машинист извещает об этом журнальных по станции и по депо. В дальнейшем машинист действует по указаниям лиц, прибывших на место происшествия — ревизоров, машиниста-инструктора, начальника станции, на-

чальника депо. Должностные лица, расставшие сход, составляют акт формы РБУ-3.

— Инструкцией по охране труда ЦТК-8/1-26, утвержденной ЦТ МПС 25.08.87 г., запрещается работникам находиться во время движения на подножках и других наружных частях локомотива. Как тогда быть с составителями поездов?

— Эта инструкция составлена для локомотивных бригад, поэтому ее пункт 3.3 запрещает находиться при движении на подножке локомотива машинисту или помощнику машиниста. ТРА станций допускают такое для составителей поездов. Противоречий в этих двух документах нет.

— В пункте 15.24 ПТЭ говорится, что порядок ознакомления локомотивных бригад с условиями маневровой работы, указанными в ТРА, устанавливает начальник отделения дороги. А кто определяет объем знаний по ТРА, необходимых локомотивной бригаде?

— Для выполнения пункта 15.24 ПТЭ начальник отделения в своем приказе устанавливает конкретный порядок ознакомления локомотивных бригад с условиями маневровой работы, указанными в ТРА станций. В приказе должен быть оговорен и объем требуемых знаний по ТРА. К сожалению, часть приказов НОД этого не содержит, а порядок ознакомления с ТРА требованиями МПС не изложен.

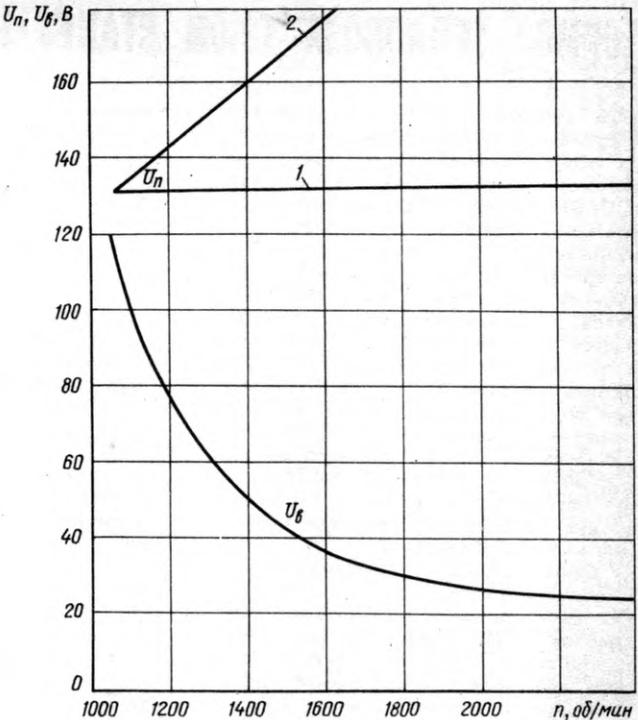


Рис. 5. Экспериментальные характеристики блока защиты

# ТОРМОЗ ТЕПЛОВОЗА ТЭ10М СТАНЕТ НАДЕЖНЕЕ

На тепловозах ТЭ10М применена унифицированная схема тормозного оборудования, которая снабжена системой осушки сжатого воздуха (СОСВ). Система подключена между третьим и четвертым главными резервуарами (ГР). Сжатый воздух следует из третьего ГР через адсорбер 3 (см. рисунок), а затем, минуя обратные клапаны 4 и пылеотделитель 5, направляется в четвертый ГР и оттуда — в питательную магистраль (ПМ). Обратные клапаны 4 пропускают сжатый воздух только в одном направлении — от адсорбера 3 к пылеотделителю 5, т. е. из третьего в четвертый ГР. В обратном направлении (из четвертого в третий ГР) сжатый воздух не проходит, так как обратные клапаны 4 закрыты.

Данная схема подключения СОСВ имеет ряд недостатков, которые выявляются в процессе эксплуатации тепловозов ТЭ10М. Например, при работе или стоянке двух или трехсекционного тепловоза под поездом с одной заглушенной секцией сжатый воздух от компрессора и из ПМ работающей секции (СОСВ включены на всех секциях) попадает в ПМ заглушенной секции и далее в четвертый ГР. Из последнего в третий ГР сжатый воздух из-за перекрытия обратных клапанов 4 не поступает. Это вызывает частое включение компрессора на работающей секции, так как тормозная магистраль тепловоза и тормозная сеть поезда пытаются сжатым воздухом от всех ГР на работающей секции и только от четвертого ГР — на заглушенной.

От напорного воздухопровода, соединяющего компрессор и первый ГР, сжатый воздух подается на противопожарную установку. В случае падения давления в ГР, расположенных до СОСВ на заглушенной секции, эта установка при возникновении пожара на ней не срабатывает, так как обратные клапаны 4 не пропускают сжатый воздух из четвертого в третий ГР.

УДК 629.4.077—592.59

Указанное падение давления возможно, например, при работе с включенным тумблером «Адсорбер левый» или «Адсорбер правый», а также при иных утечках сжатого воздуха из ГР, расположенных до СОСВ на заглушенной секции. Вот почему при работе на тепловозах ТЭ10М приходится отключать СОСВ на заглушенной секции.

Неблагоприятные условия также создаются для работы компрессоров (особенно в момент их включения) в том случае, когда заглохнет дизель и по условиям ведения поезда нельзя отлучаться из кабины для повторного запуска. Чтобы устранить этот недостаток, в схеме подключения СОСВ предлагаются установить дополнительный трубопровод 7 (см. рисунок) с обратным клапаном 6, который расположить между напорными трубопроводами, соединяющими третий и четвертый ГР. Клапан открывается только при движении сжатого воздуха из четвертого в третий ГР на заглушенной секции в момент, когда разница давления сжатого воздуха между резервуарами достигает порядка 0,005 МПа ( $0,05 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ).

После такой модернизации при включенном компрессоре работающей секции сжатый воздух на заглушенной секции будет поступать из ПМ в четвертый ГР, а от него — через дополнительный трубопровод 7 и обратный клапан 6 — в главные резервуары, расположенные от СОСВ до компрессора. При этом обратные клапаны 4 под воздействием сжатого воздуха со стороны четвертого ГР будут закрыты. Когда компрессор отключится, сжатый воздух на заглушенной секции из третьего ГР станет поступать через адсорбер СОСВ, обратные клапаны 4 и пылеотделитель 5 в четвертый ГР, а оттуда — в ПМ. Обратный клапан 6, в том числе на работающей секции, будет закрыт, так как будет подпираться сжатым воздухом со стороны третьего ГР.

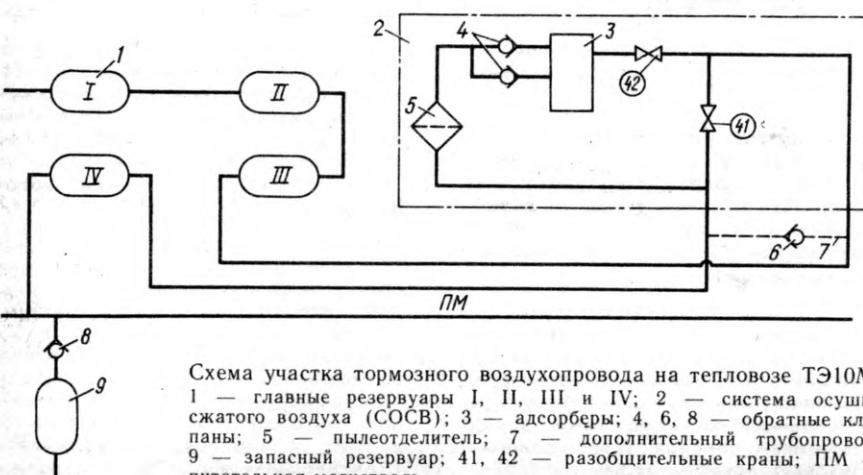


Схема участка тормозного воздухопровода на тепловозе ТЭ10М:  
1 — главные резервуары I, II, III и IV; 2 — система осушки сжатого воздуха (СОСВ); 3 — адсорберы; 4, 6, 8 — обратные клапаны; 5 — пылеотделитель; 7 — дополнительный трубопровод; 9 — запасный резервуар; 41, 42 — разобщительные краны; ПМ — питательная магистраль.

Другой недостаток тормозной системы — низкая надежность работы реле давлений № 304-002 и 404 из-за расслоения диафрагмы (отсоединения резинового слоя от тканевой прослойки). Это приводит к неодновременному и неравномерному наполнению сжатым воздухом тормозных цилиндров по тележкам.

В процессе эксплуатации установлено, что расслоение диафрагм в основном происходит вдоль окружности, расположенной у кромки шайб, крепящихся к стакану реле. Указанный дефект диафрагмы возникает как при включенной, так и отключенной СОСВ и зависит не только от присутствия влаги, но и от величины изгиба диафрагмы у кромки шайбы, возникающего в процессе работы реле. Чтобы тормоза работали более устойчиво, надо диафрагмы реле № 304-002 и 404 изготавливать из материала более стойкого к влаге и более прочного на изгиб, а также изменить конструкцию управляющего органа реле.

При проверке производительности компрессора необходимо учитывать, что объем запасного резервуара (ЗР), питающего сжатым воздухом тормозные цилиндры при торможении тепловоза, составляет 250 л. Режим работы компрессора целесообразно устанавливать только открытием сливного крана в ЗР, так как он через обратный клапан соединен с ПМ. В противном случае в момент включения компрессора давление в ЗР может быть разным. Это будет влиять на время восстановления давления сжатого воздуха в ПМ с 0,75 до 0,85 МПа ( $7,5 \text{ до } 8,5 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ) при работе дизеля на нулевой позиции и включенной СОСВ.

Нельзя устанавливать режим работы компрессора открытием сливного крана одного из ГР, расположенных между компрессором и СОСВ. Ведь давление в них при включении компрессора может быть намного ниже давления в ПМ, на которое отрегулирован регулятор давления ЗРД. Это объясняется тем, что при выпуске сжатого воздуха у одного из ГР, установленного до СОСВ, обратные клапаны, находящиеся между адсорбераами и пылеотделителем, будут закрыты. В результате фактически ПМ и четвертый ГР будут изолированы от ГР, расположенных до СОСВ.

Проверяя производительность компрессора на заглушенной секции тепловозов ТЭ10М, следует отключить СОСВ. При этом давление сжатого воздуха в ЗР на обеих секциях должно быть не более 0,7 МПа ( $7 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ). Замеряя время повышения давления в ГР с 0,7 до 0,8 МПа ( $7 \text{ до } 8 \text{ кгс}/\text{см}^2$ ), необходимо учитывать суммарный объем ЗР, равный 500 л.

С. А. СЕРПОВ,  
старший научный сотрудник КИИта,  
В. Д. СЕРГЕЕВ,  
машинист-инструктор депо Ульяновск  
Куйбышевской дороги

# ЭПИЛАМИРОВАНИЕ РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА

УДК 671.9.029

Проблема повышения износостойкости режущего инструмента по своей актуальности — одна из важнейших в деятельности локомотиво-строительных и ремонтных предприятий железнодорожного транспорта. Существует несколько методов повышения долговечности инструмента, таких, как совершенствование его конструкции и геометрии, выбор рациональных режимов резания и более эффективных смазочно-охлаждающих жидкостей. Однако все эти методы не нашли должного распространения из-за своей сложности, дороговизны и нетехнологичности.

Сотрудники научно-производственной лаборатории «Трение, изнашивание и смазка в локомотивах» Белорусского института инженеров железнодорожного транспорта предложили применить эпиламирование для повышения износостойкости режущего инструмента. Они совместно с работниками депо Ковель Львовской дороги и Гомель Белорусской провели экспериментальные исследования и опытно-промышленную проверку эффективности этого метода.

Инструмент обрабатывали при комнатной температуре эпиламирующим составом 6 СФК-180-05 (более подробно свойства эпиламирующего состава см. в «ЭТТ» № 1 за 1989 г.). Технологический процесс эпиламирования предусматривает следующие операции:

щательная очистка инструмента от консервационной смазки;

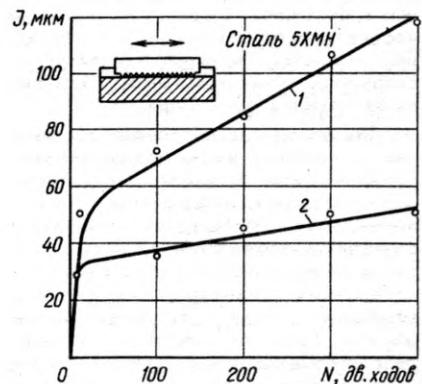


Рис. 1. Зависимость износа зубьев ножковочных полотен от количества двойных ходов:  
1 — исходные ножковочные полотна; 2 — эпиламированные ножковочные полотна

обезжиривание поверхностей, подлежащих эпиламированию, органическими растворителями (бензин, уайт-спирит, ацетон и др.);

сушка на воздухе до полного удаления с поверхности инструмента растворителя и следов влаги;

эпиламирование инструмента при комнатной температуре, время обработки не менее 1,5 ч;

сушка инструмента на воздухе в течение 10—15 мин;

контроль качества эпиламирования (см. «ЭТТ» № 1 за 1989 г.);

нанесение на инструмент слоя защитной консервационной смазки.

На рис. 1 представлены данные по изнашиванию исходных и эпиламированных ножковочных полотен. По каждому режиму (соответствует точке на графике) проведено испытание пяти ножковочных полотен. Анализ полученных результатов показывает, что эпиламирование позволяет практически в 3 раза снизить износ ножковочных полотен и, соответственно, значительно увеличить срок их службы.

Провели также испытания сверл, результаты которых приведены на рис. 2. В экспериментах использовали сверла диаметром 4,5 мм. Глубина сверления металлической заготовки из стали 5ХМН составляла 15 мм, частота вращения шпинделя сверлильного станка  $7,5 \text{ с}^{-1}$  (450 об/мин). Износ оценивали по потере массы обрабатываемых сверл с использованием весов ВЛР-200. Как следует из представленных данных, эпиламирование является высокоэффективным технологическим

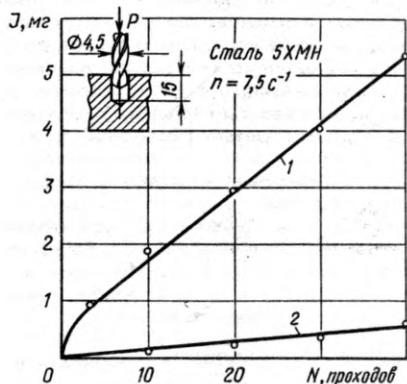


Рис. 2. Зависимость износа сверл от количества проходов:  
1 — исходные сверла; 2 — эпиламированные сверла

методом, позволяющим более чем в 8 раз повысить износостойкость сверл.

Таким образом, эффективность эпиламирования выражается в 3-кратном для ножковочных полотен и более чем в 8-кратном для сверл повышении прочности при определенном объеме выполненной работы. Так как обрабатываемая деталь была в обоих случаях изготовлена из одного и того же материала — стали 5ХМН, можно предположить, что такое различие в эффективности обусловливается, в основном, параметрами механической обработки, определяющими температурный режим в зоне контакта инструмента — деталь и долговечность пленок эпилама на рабочих поверхностях инструмента.

Длительные эксплуатационные испытания показали, что эпиламирование приводит к значительному снижению температуры в зоне контакта инструмента с деталью. Это, безусловно, благоприятно сказывается как на стойкости режущего инструмента, так и на качестве поверхностного слоя обрабатываемых деталей. Так, эпиламирование отрезных резцов позволило при изготовлении валиков стяжных хомутов для выхлопных коллекторов тепловозов М62 снизить температуру точения (по визуальной оценке цвета металлической стружки) примерно на 70—80°.

Предварительные расчеты показывают, что даже без учета повышения качества изготавливаемых деталей, эпиламирование ножковочных полотен (из расчета обработки 1000 шт.) и только трех типов сверл диаметром 6,1; 8,6; 10,1 мм (по 50 шт. каждого диаметра) позволяет по данным депо Ковель Львовской дороги получить экономический эффект в сумме около 325 руб. Экономический эффект, определенный на основании годовой потребности депо Гомель в ножковочных полотнах и сверлах, составил более 2 тыс. руб. Очевидно, что расширение номенклатуры (отдельные типы резцов и фрез, метчики, пилы, плашки, протяжки и др.) и увеличение количества обрабатываемых изделий позволит добиться еще большей эффективности применения эпилама для повышения стойкости режущего инструмента.

Канд. техн. наук В. Л. ПОТЕХА,  
инж. И. С. НАПРЕЕВ,

БелИИЖТ,

Л. М. БОНДАРУК,

начальник депо Ковель

Львовской дороги,

В. А. ДОЛОНГОВСКИЙ,

начальник депо Гомель

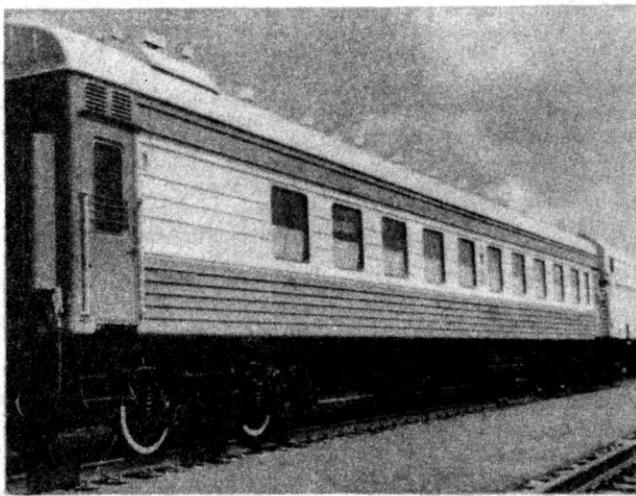
Белорусской дороги,

И. В. ПОЧЕКУТОВ,

инженер-технолог депо Ковель,

Г. Г. КОНДРЕНКО,

старший технолог депо Ковель



## ПАССАЖИРСКИЕ ВАГОНЫ

Пассажирские вагоны, формирующие в поезда с локомотивной тягой для скоростей движения до 160 км/ч, обслуживаются дальние, международные и местные перевозки. В указанных составах обращаются спальные некупейные вагоны (52,0 %), спальные купейные с жесткими или полужесткими диванами (34 %), спальные купейные мягкие (3,6 %), спальные купейные повышенной комфортабельности (2,3 %), с мягкими креслами для сидения (6,6 %), почтовые, багажные, почтово-багажные, вагоны-рестораны и специальные вагоны (1,5 %). По уровню комфорта они разделяются на 3 класса: первого — купейные мягкие (ПМ), второго — купейные жесткие или полужесткие (ПЖ), мягкие с креслами для сидения (ПО) и третьего — спальные некупейные (ПН).

Большую часть перечисленных единиц составляют спальные некупейные вагоны типа ЦМВО-66 (1966 г.), а также моделей 61-425 (1981 г.) и 61-821 (1983 г.) постройки Калининского вагоностроительного завода. Этот же завод выпускает почтовые вагоны (моделей 61-516 и 61-514), багажные (модели 61-517), а также с креслами для сидения (моделей 61-423 и 61-837). Жесткие купейные, мягко-жесткие, мягкие и вагоны-рестораны поставляют в СССР по импорту. Ранее часть мягких, багажных и багажно-почтовых вагонов строили на заводе имени Егорова в г. Ленинграде.

Поскольку срок службы пассажирских вагонов — 28 лет (ранее был 41 год), то в эксплуатации находятся как построенные еще в середине 50-х годов, так и в настоящее время. А это значит, что под пассажирскими вагона-

ми можно встретить тележки типов ЦМВ (1950—1960 гг.), КВЗ-5 (1960—1961 гг.), КВЗ-ЦНИИ (1962—1985 гг.) и КВЗ-ЦНИИ-М (1986 г.). Каждая из них имеет свои особенности конструкции, которые важно знать, чтобы своевременно выявить возможные неисправности.

Например, тележка ЦМВ содержит подпрессорную балку, эллиптические рессоры в центральной ступени подвешивания, но не имеет гидравлических гасителей колебаний (рессора одновременно является упругим элементом и гасителем колебаний), а также продольных поводков, соединяющих надрессорную балку с рамой (кузов вагона на них опирается на подпятники надрессорных балок, а не на скользуны, как в тележке КВЗ-ЦНИИ). У тележки КВЗ-5 центральное рессорное подвешивание выполнено из цилиндрических пружин, которые работают только как упругие элементы (амортизаторы). Поэтому в конструкции предусмотрены гидравлические гасители колебаний кузова. Продольных поводков тоже нет, так как кузов у этих тележек также опирается на подпятник.

Вагоны на тележках КВЗ-ЦНИИ опираются на упругие горизонтальные скользуны, поэтому для передачи тяговых усилий от кузова к тележке и предотвращения перекосов надрессорной балки в кривых участках пути у них введены продольные поводки. У всех этих тележек различная конструкция подлюлечных балок (поддонов пружин центрального подвешивания) и их предохранительных устройств, за которыми должен быть особо тщательный надзор. В тележках ЦМВ они совмещены с предохраните-

тельными скобами подрессорной балки, в тележках КВЗ-5 — выполнены в виде скоб, а в тележках КВЗ-ЦНИИ — в виде болтов. Гайки болтов предохранительных скоб (всех элементов тележек) обязательно шплинтуют.

Кузова всех типов пассажирских вагонов сделаны единой унифицированной конструкцией длиной 23,6 м и отличаются только устройством рамы. Кузова в некупейных, мягких, почтовых и багажных вагонах отечественного производства, а также в польских некупейных вагонах имеют раму со сплошной хребтовой балкой, а кузова жестких купейных, мягких вагонов и вагонов-ресторанов постройки немецких и венгерских заводов — раму без сплошной хребтовой балки. Хребтовая балка в этих вагонах располагается только в консольных частях.

Внешне вагоны отличаются также обшивкой крыши и конструкцией упругих площадок. Вагоны со сплошной хребтовой балкой имеют гофрированную обшивку крыши, а без нее — гладкую. До 1962 г. отечественные заводы, а также заводы ГДР, Польши и Венгрии строили вагоны с упругими переходными площадками, у которых в качестве нижних пружинных амортизаторов использовались буфера с последовательно установленными пружинами.

С 1962 г. пассажирские вагоны начали выпускать с безбуферными упругими переходными площадками. Такая площадка состоит из металлической рамки, пружинных амортизаторов, листовой рессоры и откидного фартука, который в несцепленном вагоне фиксируется в поднятом положении при помощи специальной рукоятки. Пространство между рамкой и торцовой стеной вагона закрыто металлическим супле. Вверху рамка опирается на листовую рессору, шарнирно прикрепленную к стене вагона. Площадка рассчитана на совместную работу буферных и безбуферных вагонов. В нижней части рамки приварены плоские фигурные тарелки, которые связаны со стержнями пружинных амортизаторов, выполняющими роль буферов.

Для безопасного прохода пассажиров из вагона в вагон предусмотрены металлические барьеры. У современных пассажирских вагонов упругая переходная площадка выполнена с супле из морозостойкой резины, которая обеспечивает лучшую плотность соединения и одновременно является хорошим звукоизоляционным материалом. У этой площадки нет листовой рессоры с шарнирными соединениями, а пружинные амортизаторы (шпинтоны) и фартук такие же, как у безбуферной площадки с металлическим супле.

Кузова пассажирских вагонов обладают высокой прочностью. Вмятины и пробоины на их наружной обшивке появляются очень редко и только из-за неправильного выполнения маневровых операций. Основными повреждениями кузовов являются коррозионные, так как их материалом служат

углеродистые стали (обшивка — сталь 20 кп, подкрепляющие элементы — сталь 15 кп, ненесущие элементы — сталь ВСтЗкп, рама — низколегированная сталь 09Г2Д). Углеродистые стали в кузовах использованы при постройке вагонов в СССР, ГДР и Венгрии, а в Польше — низколегированные стали 10ХНДП и 18Г2СД.

Срок службы таких кузовов зависит от качества лакокрасочных покрытий и в среднем составляет около 6 лет. Вследствие этого через 8—12 лет эксплуатации в консольных частях пола и через 16—20 лет в средней части пола и на нижнем поясе боковых стен появляются сквозные коррозионные повреждения. Это обстоятельство вынудило с 1966 г. увеличить толщину гофрированных листов пола с 1,5 до 2 мм, гладких с 2,5 до 3 мм, а толщину листов крыши с 1,5 до 2 мм. Данная конструкция остается без изменения до настоящего времени. Кардинально решает проблему разработка Калининским вагоностроительным заводом нового пассажирского вагона (модель 61-836), у которого в пол и нижние пояса боковых стен заложена нержавеющая сталь.

Перечисленные коррозионные повреждения не влияют на безопасность движения поездов. Однако в кузовах есть элементы, которые угрожают безопасности пассажиров и эксплуатации вагонов. Об этом необходимо знать и принимать меры для их предупреждения. Переходные площадки по торцам вагонов могут иметь погнутость рамки, излом рессоры, изгиб фартуков и барьера, а также повреждение резиновых сухарей. Вагоны с неисправностью переходной площадки или

барьера, угрожающей безопасности пассажиров, эксплуатировать нельзя.

Сильно изогнутые и обледеневшие в зимнее время фартуки могут стать причиной несчастных случаев. О всех этих неисправностях надо сообщать начальнику поезда. Наибольшую опасность для движения поездов могут представлять неисправности ходовых частей, тормоза и электрооборудования. У пассажирских вагонов расстояние от любой детали подвагонного электрооборудования до головок рельсов должно быть не менее 100 мм. Поэтому снаружи вагона необходимо осматривать крепление подвагонного генератора, редуктора карданного привода, ящика высоковольтной камеры и аккумуляторных батарей, а также их запоры.

Наблюдениями за вагонами установлено, что у привода подвагонного генератора «Стоун» (ВР) могут произойти ослабление крепления и сдвиг редуктора на оси колесной пары, а в приводах ЕЮК 160/1М (ГДР) — износ резиновых амортизаторов подвески редуктора к раме тележки, искривание или излом колонки подвески, ослабление или обрыв болтов ее крепления. При осмотре плосковременного привода следует обращать внимание на наличие шплинта корончатой гайки шкива. При его отсутствии гайка может отвернуться, а шкив упасть на путь, что приведет к аварии. У ременно-редукторно-карданных приводов также необходимо проверять наличие шплинтов ведомого шкива, валика подвески редуктора и болтов подвески генератора.

Осматривая тормозное оборудование вагона, машинист локомотива обяза-

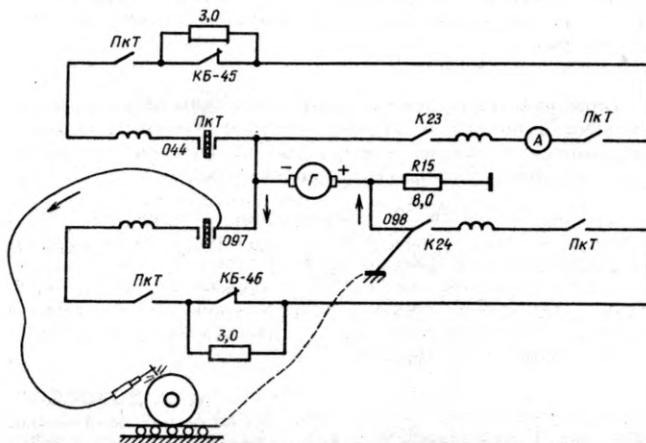
зан в первую очередь проверить состояние тормозных колодок. Если колодка изломана, сползла с поверхности катания колеса на величину более 10 мм или имеет толщину в средней части менее 12 мм, нет стопорного шплинта, удерживающего чеку тормозной колодки в башмаке, такой вагон должен быть исключен из эксплуатации. Не допускаются в работающем поезде перекрытие разобщительных кранов соединительных рукавов магистрали, отсутствие или изломы предохранительных скоб тормозных триангулей, надрессорной балки или под люлечной балки центральной ступени рессорного подвешивания тележки.

В вагонах со старотипными тележками ЦМВ возможны изгиб и трещины подрессорной балки. Могут быть также трещины в поддонах рессорных комплектов тележек КВ3-5 и КВ3-ЦНИИ, а также в кронштейнах крепления гидравлических гасителей колебаний надрессорных балок и ее верхних листах в зоне расположения подпятника. В рамках тележек бывают повреждения сварных швов, трещины в продольных и поперечных балках. Следует иметь в виду, что трещины и изломы деталей тележек, как правило, возникают в местах, где имеются резкие переходы по толщине металла, в углах и изгибах. Все эти неисправности доступны для внешнего обзора, поэтому могут быть обнаружены локомотивной бригадой, которая обязана принять все меры для безопасного следования пассажирского поезда.

Кандидаты техн. наук  
И. Ф. ПАСТУХОВ, В. В. ПИГУНОВ,  
БелиИЖТ

## ПРИМЕНЕНИЕ СВАРКИ НА ЭЛЕКТРОВОЗЕ ВЛ11

Иногда при проведении профилактических работ необходимо приварить ту или иную деталь внутри электровоза. В депо Пермь-Сортировочная Свердловской дороги разработали методику ее применения. Машинист депо В. Г. ПШЕННИКОВ предлагает читателям воспользоваться накопленным опытом.



Вологодская областная универсальная научная библиотека

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)

**Сбор схемы.** В среднем проходе высоковольтной камеры (ВВК) на ПкТ используют шестой слева нижний контактный элемент (кабель 097). К нему присоединяют один конец сварочного кабеля, используя специальный наконечник (он находится у заместителя начальника депо по эксплуатации). Другой конец выводят к месту сварки.

Затем устанавливают перемычку в верхней части контактов К23, К24 (кабель 098) на «землю». В ее качестве можно применить шунт контактора или токоприемника.

В левом проходе ВВК между четвертым и пятым элементами ПкТ (кабели 093, 044) устанавливают изоляционную прокладку: на подвижные элементы надевают полиэтиленовую трубку, наматывают изоленту.

Перед началом сварочных работ назначают старшего, который предварительно проходит инструктаж у главного инженера депо. После сбора схемы проверяют ее правильность и качество соединений.

**Во время работы** машинист находится в кабине управления, локомотив затормаживают. Необходимо собрать схему рекуперативного торможения на любом соединении. Сварочный ток регулируют экспериментально.

При неисправности схемы рекуперации ее собирают на другой секции. На локомотивах, оборудованных САУРТ, принудительно включают кнопку «Проверка САУРТ» или закручивают нужные контакты. На время работ соединяют рельсы на соседнем пути.



**Правила  
технической эксплуатации**

**Можно ли помощнику машиниста сдать экзамены на право управления локомотивом экстерном, после самостоятельной подготовки? (О. С. Осипов.)**

Экзамены на право управления локомотивом сдают после обучения в школе машинистов. Однако при выполнении плана подготовки помощников к экзаменам при школе служба локомотивного хозяйства дороги разрешает группе помощников машинистов сдавать экзамены на право управления в тех депо, где имеются хорошие условия для подготовки с применением тренажера. Если такая группа не набирается, то кандидата направляют на экзамен в другое депо.

**Куда должна следовать локомотивная бригада, если, не доехав до пункта оборота, у нее кончается рабочее время [8 ч]! (Н. А. Григоров, помощник начальника депо Облучье.)**

В соответствии с § 16.1 ПТЭ движением поездов на участке руководит только поездной диспетчер. Во всех случаях локомотивная бригада подчиняется только приказу поездного диспетчера данного участка, в том числе и когда бригада освобождается от ведения поезда в пути следования. В зависимости от сложившейся поездной обстановки диспетчер решает, куда направить освободившуюся бригаду.

**В. В. ЯХОНТОВ,**

заместитель начальника

Главного управления локомотивного хозяйства МПС

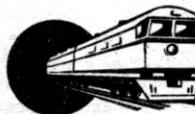
**Может ли составитель поездов выезжать за пределы станции, выполняя обязанности помощника машиниста [развозить грузы местного значения]? Как в таком случае оплачивается труд составителя? (В. В. Гребенников, составитель поездов ст. Чернухино Донецкой дороги.)**

На работника помимо основных обязанностей может быть в порядке совмещения по согласованию с профсоюзным комитетом дополнительно возложены другие обязанности, которые не должны вызывать удлинение рабочего времени.

В соответствии с Правилами технической эксплуатации железных дорог Союза ССР работники, на которых в порядке уплотнения рабочего дня или совмещения профессий возлагается выполнение дополнительных обязанностей, связанных с движением поездов, должны допускаться к этой работе только после испытания их в знании соответствующих правил и инструкций.

Конкретный размер доплаты за совмещение профессий устанавливает руководитель предприятия совместно с профсоюзным комитетом в зависимости от сложности, характера, интенсивности и объема выполняемой работы за счет и в пределах экономии фонда заработной платы, образующейся по тарифным ставкам (должностным окладам) высвобожденных работников. Доплата за совмещение профессий в порядке уплотнения рабочего времени не производится.

**А. Д. ЧЕРНЮГОВ,**  
первый заместитель начальника  
Главного управления перевозок МПС  
Вологодская областная научная библиотека



**Труд  
и заработка плата**

**Имеет ли право на «тринадцатую» зарплату работник, пришедший в депо переводом с другого железнодорожного предприятия и проработавший здесь меньше года? (А. Р. Хатмуллина, аппаратчик депо Красноуфимск.)**

Средства для выплаты вознаграждения за общие результаты работы по итогам за год зарабатывает трудовой коллектив. Поэтому он самостоятельно решает, как эти средства использовать.

В соответствии с Отраслевыми рекомендациями, разработанными МПС и ЦК отраслевого профсоюза (распоряжение МПС № 2540-пр от 6.09.77 г.), составляются деповские положения о порядке и условиях выплаты вознаграждения по итогам работы за год. В них, как правило, указывается, что перевод по согласованию руководителей прерывает стаж работы, дающий право на «тринадцатую» зарплату.

Однако в отдельных депо при наличии соответствующих средств администрация по согласованию с профсоюзным комитетом и Советом трудового коллектива может разрешать выплату вознаграждения за общие результаты работы по итогам за год лицам, проработавшим меньше года. Поэтому администрация депо, принимая работников, должна предупреждать их о действующем на предприятии положении.

**Совмещаю профессии машиниста и помощника [работаю в одно лицо]. Учитывается ли такое совместительство при определении заработка для начисления пенсии? (Е. А. Прокофьев, машинист депо Великие Луки.)**

Не следует путать два понятия: «совмещение профессий» и «совместительство». Работа в одно лицо совместительством не является.

Дополнительная работа машиниста за помощника машины (в одно лицо) оплачивается либо как повышение часовой тарифной ставки (в порядке и размерах, установленных указанием МПС № Т-5381у от 26.12.86 г.), либо как доплата за совмещение профессии (приказы МПС № 40Ц от 28.12.81 г. и № 47Ц от 6.11.86 г.; указание МПС № 410Пр-у от 26.10.89 г.). Такие виды оплаты во всех случаях включают в заработок для начисления пенсии.

Что же касается оплаты по совместительству, то во вновь принятом Законе о пенсионном обеспечении оговаривается порядок ее частичного включения в заработок для начисления пенсии.

**Оплачивается ли локомотивным бригадам пассажирского движения прицепка и отцепка почтово-багажных вагонов, находящихся в голове поезда? (О. С. Осипов, помощник машиниста депо Москва-Пассажирская-Курская.)**

Да, оплачивается. В соответствии с приказом МПС № 47Ц от 6.11.86 г. труд всех машинистов и их помощников оплачивается по фактически выполняемой работе. За работу с почтово-багажными вагонами установлены следующие часовые тарифные ставки: повременщикам — машинисту 121 коп., помощнику 94 коп.; сдельщикам — машинисту 131 коп., помощнику 106 коп.

**И. В. ДОРОФЕЕВ,**

заместитель начальника

Главного управления локомотивного хозяйства МПС



# АВТОМАТИЗАЦИЯ УЧЕТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ

По данным Главного управления электрификации и электроснабжения (ЦЭ) МПС с 1960 по 1987 г. переработка электроэнергии тяговыми подстанциями возросла в 9, потребление на нужды железных дорог в 5, отпуск нетранспортным потребителям в 20 раз. Потребление других видов топливно-энергетических ресурсов на железной дороге не растет такими высокими темпами.

Расходы на оплату электроэнергии по отрасли сегодня составляют 8 %. Это самая большая доля в общих расходах после заработной платы, амортизационных отчислений. В целом по МПС ежегодно расходуется до 60 млрд. кВт·ч. Расходы на оплату электроэнергии только в подсобно-вспомогательной деятельности превышают 2,5 млрд. руб.

Расход электроэнергии на транспорте контролируют дистанции электроснабжения как организации, получающие и продающие электроэнергию, и отраслевые линейные предприятия как организации, потребляющие ее. При этом, помимо показаний приборов учета, необходимо знать значительное число признаков приемников электрической энергии: питающей энергосистемы, энергоснабжающей организации, предприятия-потребителя, тарифной группы, вида затрат и т. д. Данные требуются для заполнения отчетных форм ЦСУ СССР (11-сн, АГО-9, ЭО-8, ЭО-16, 10-РЭ) и расчетов с поставщиками и потребителями.

Подготовка исходной информации, отчетной и учетной документации возложена на контролера района электроснабжения. Он снимает показания приборов учета по каждому приемнику электрической энергии, заносит их в акт установленной формы, составляет ведомость расхода электроэнергии на подстанциях.

По данным таких ведомостей контролер готовит ведомость реализации электроэнергии в районе электроснабжения. В ней выделяют электроэнергию, идущую на эксплуатационные нужды, и все остальное потребление (на нужды дороги, не связанные с эксплуатацией, на нужды предприятий дорожного подчинения и предприятий, не входящих в систему МПС). Энергия, идущая на эксплуатационные нужды, распределяется на тарифные группы I, II и отопление. Все остальное потребление распределяется по тарифным группам и соответствующим энергоснабжающим организациям.

Контролер района электроснабжения формирует также отчет о расходе электроэнергии в своем районе. Здесь выделяют потребителей от сетей продольного электроснабжения и других энергоснабжающих организаций. В группах указывают общее получение электроэнергии на нужды дороги (в том числе) на наружное, внутреннее освещение, производственные цели, производство промышленной продукции, коммунально-бытовые нужды.

Указывают также расход на нужды предприятий транспорта, не входящих в систему дорог, предприятий дорожного подчинения, посторонних организаций (в том числе сельскому хозяйству, населению), потери в трансформаторах и сетях продольного электроснабжения.

Документы контролеров обрабатывают по аналогичной методике (с учетом некоторых особенностей подстанций) в дистанциях электроснабжения. Есть особенности в обобщении результатов в службе электроснабжения.

Несмотря на кажущуюся простоту, это очень трудоемкая, ответственная и специфическая работа. Выполнить ее может только определенный круг лиц, временное отсутствие которых приводит к серьезным затруднениям в получении отчетных данных. Поэтому разработка и внедрение типовых информационных систем учета энергоресурсов и контроля

УДК 621.331:621.311.083:681.518.52

за их расходованием на всех уровнях и во всех подразделениях транспорта признаны МПС в числе актуальных проблем.

В течение ряда лет на Кемеровской дороге занимаются автоматизацией учета электроэнергии. Одно из направлений работы — использование выпускаемых отечественной промышленностью комплекса средств КТС-1 ИИСЭ-3, которые рекомендованы МПС для массового внедрения.

Чтобы получить и обработать информацию о расходе электроэнергии, каждый счетчик оборудуют датчиком Е440 (Д). Он соединяется двухпроводной линией с модулем приема неуплотненной информации (ПНИ), к которому можно подключить до 16 счетчиков.

Модуль ПНИ по двухпроводной линии связан с вычислительным устройством (ВУ), снабженным пультом управления и термопечатающим устройством. Система позволяет принимать информацию, выполнять вычисления в соответствии с задачей, поставленной пользователем. Конечные результаты появляются на цифровом табло пульта оператора и выводятся на печать автоматически или по обращению.

Модификация ИИСЭ-3-64 позволяет подключить к ней 64 датчика, расположенных на расстоянии до 3 км. Имеется возможность приема информации на расстояние до 30 км. Для этого используют устройства сбора данных (УСД), к которым может быть подключено до 16 датчиков.

Каждое УСД может принимать информацию, кодировать ее и передавать на расстояние до 30 км. Если на объекте больше 16 датчиков, то устанавливают несколько УСД. Информация от них передается в модуль уплотненной информации, к каждому из которых может быть подключено до четырех УСД.

Представляет интерес опыт эксплуатации комплекса на узле станции Топки Кемеровской дороги, имеющем развитую систему электроснабжения (рис. 1). Потребители снабжаются от тяговой подстанции постоянного тока (ЭЧЭ) и центральной понизительной подстанции (ЦПП).

При разработке системы было необходимо автоматизировать учет электроэнергии, получаемой и отпускаемой ЭЧЭ и ЦПП потребителям. Кроме того, требовалось автоматизировать учет и анализ расхода электроэнергии у потребителей.

Рассмотрим решение первой задачи на примере электроснабжения узла станции Топки (см. рис. 1). Система ИИСЭ-3 с тремя модулями ПНИ установлена в здании ЦПП. К каждому модулю ПНИ подключено до 16 счетчиков электрической энергии. Всего на объекте использованы 43 прибора учета, оборудованных датчиками (24 установлено на ЦПП, 19 — на ЭЧЭ).

ВУ обрабатывает поступающую информацию. Результаты выдаются на печать по одиннадцати группам для ЭЧЭ, пяти — для ЦПП, шести — интегральные данные по ЭЧЭ и ЦПП.

Стоимость оборудования и монтажных работ при внедрении первой очереди автоматизации учета электроэнергии составила около 30 тыс. руб.

Анализ схемы электроснабжения узла (см. рис. 1) показывает, что энергия, учтенная по фидерам 7 и 8, считается отпущенной потребителям, но от них питаются трансформаторные подстанции ТП5 и ТП23, целиком питающие нагрузки горэлектросети. На ТП4, ТП7, ТП10 имеются фидеры, питающие городские нагрузки.

Наряду с этим на рассматриваемом узле имеется много пунктов получения электроэнергии низкого напряжения через

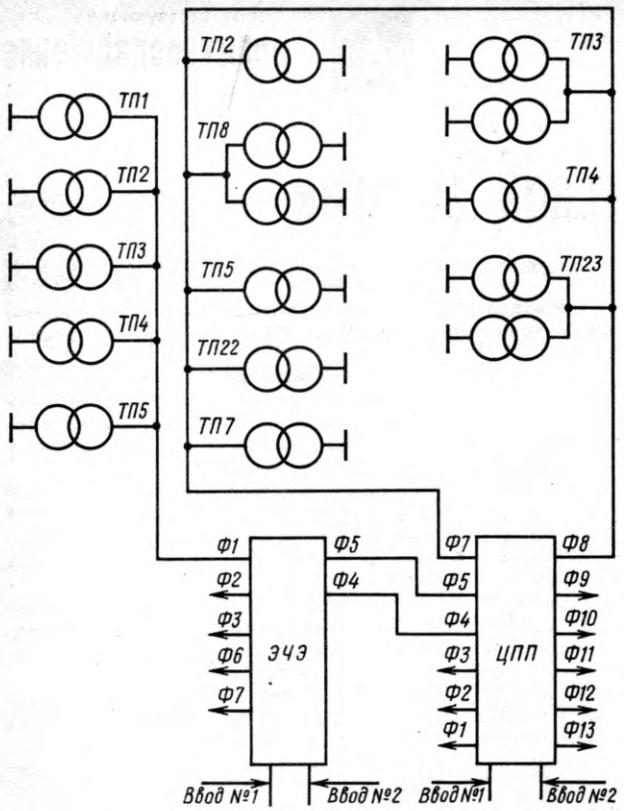


Рис. 1. Схема электроснабжения железнодорожного узла станции Топки:  
ТП — трансформаторные подстанции; Ф — фидеры ЭЧЭ, ЦПЛ

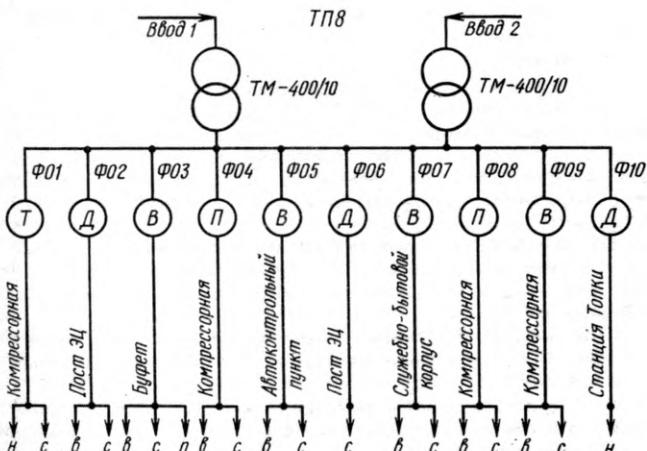


Рис. 2. Распределение электроэнергии на подстанции ТП8:  
Т, Д, В, П — наименование хозяйства дороги по телеграфному коду; Н — наружное освещение; в — внутреннее освещение; с — силовая нагрузка; п — электрические печи

Вологодская областная научная библиотека

сети оптовых потребителей-перепродавцов. Это вносит значительные усложнения при определении фактически израсходованной электроэнергии, включенной в лимит, затрудняет автоматизацию учета. Устранить этот недостаток можно только после решения второй задачи — автоматизации узла.

На втором этапе предполагают установить УСД на всех трансформаторных подстанциях (железнодорожных распределительных сетей и сетей оптовых потребителей-перепродавцов) и оборудовать датчиками все фидеры 0,4 кВ.

УСД, по-видимому, соединят с ПНИ воздушными и кабельными линиями связи. Предварительные расчеты показали, что протяженность линий составляет около 6 км, а ориентировочная стоимость внедрения второй очереди автоматизации учета электроэнергии — около 50 тыс. руб.

Завершение второй очереди автоматизации позволит устранить недостатки первой задачи и дополнительно автоматизировать определение потерь энергии в сетях и трансформаторах энергетического хозяйства.

Решение третьей задачи автоматизации учета и анализа электроэнергии отраслевых линейных предприятий позволит распределить ее по видам затрат.

Решение третьей задачи значительно сложнее первой и второй. Дело в том, что реальные схемы электроснабжения отраслевых линейных предприятий значительно отличаются от описанных в отраслевой литературе и тем более от схем электроснабжения промышленных предприятий.

Так, вагонное депо Топки только в пределах Топкинского узла потребляет электроэнергию 20 приемниками от трех трансформаторных подстанций МПС. Кроме того, оно имеет 12 приемников на линейных станциях, питающихся от сети ТП. Вагонное депо Кемерово имеет 44 приемника, питающихся от 14 ТП, расположенных на участке протяженностью 50 км.

Еще более сложная схема электроснабжения дистанций пути, сигнализации и связи. Поэтому стало очевидно, что создавать автоматизированную систему учета для каждого отраслевого линейного предприятия нецелесообразно. Следовательно, автоматизированную систему учета нельзя строить по отраслевому принципу. Система должна быть комплексной, удовлетворяющей требованиям всех пользователей. Очевидно, следует пойти по пути оборудования ТП устройствами УСД, сведения с которых передавать на центральную ИИСЭ.

Автоматизацию учета электроэнергии и составление отчетности на предприятиях транспорта в литературе рассматривают довольно часто. У большинства работников, даже достаточно компетентных, сложилось мнение, что это очень просто. Покажем сложность автоматизации учета электроэнергии, отпускаемой одной ТП, например ТП8 (рис. 2).

На ТП8 задействовано 12 фидеров, к которым подключено 30 приемников электроэнергии, принадлежащих 6 отраслевым линейным предприятиям и одному постороннему. На каждом фидере установлены счетчики. Чтобы проанализировать расход энергии потребителями, достаточно установить датчики Е440 и соединить их с УСД. Для этого требуется около 50 м кабеля. Время монтажа 2—3 дня. При этом получают информацию только о расходе электроэнергии по фидерам. Получить сведения о каждом приемнике, требуемые для составления всех отчетов и автоматизации коммерческих расчетов, нельзя. Дело в том, что приемники электроэнергии находятся на расстоянии до 500 м от подстанции, а от одного фидера питается несколько приемников.

Чтобы получить необходимую информацию, нужно дополнительно установить у потребителей 16 счетчиков, оборудованных датчиками, и соединить их линиями связи с УСД. Для этого необходимо проложить около 3 км кабеля в условиях города. Подобное нужно только для того, чтобы из общего расхода выделить расход на наружное и внутреннее освещение. Такие сведения необходимы для заполнения двух строк отчета АГО-9. Стоимость решения задач третьей очереди оценивается в 50—70 тыс. руб.

Возможен другой способ, которым пользуются контроллеры сейчас. Они делят учтенный на фидере расход электроэнергии пропорционально установленной мощности и часам

работы, т. е. задачу можно решить расчетным путем. Результат будет приблизительным и требует расширения возможностей вычислительного устройства УСД.

Опыт эксплуатации ИИСЭ-3 в течение года на тяговой подстанции Буреничево и на Топкинском узле подтвердил их довольно высокую надежность и работоспособность. Отказы были вызваны выходом из строя стабилитрона D818 в параметрическом стабилизаторе и его высокой чувствительностью к снижению напряжения при коротких замыканиях в контактной сети и фидерах.

Встроенные в ИИСЭ-3 аккумуляторы позволяют сохранить память и программу при кратковременных снижениях напряжения. Однако в каждом случае система регистрирует все сбои, что приводит к непроизводительной бумаги. По мнению авторов, эти недостатки не

являются существенными и при соответствующей доработке могут быть устранены.

В заключение отметим, что ориентировочная стоимость автоматизации учета электроэнергии узла Топки 120—150 тыс. руб. Стоимость электроэнергии, перерабатываемой ЦРП и ЭЗЭ в 1988 г., превысила 1 млн руб. Автоматизация учета электроэнергии дает экономию около 2% стоимости переработанной электроэнергии. Несложно подсчитать, что срок окупаемости затрат составляет 5—7 лет, что соответствует нормативному.

Инженеры В. Н. БЫДАНЦЕВ,  
Л. А. СИНИЦЫНА,  
Кемеровская дорога  
канд. тех. наук В. Т. ЧЕРЕМИСИН,  
ОМИИТ

## НОВЫЙ ИНДУКТИВНЫЙ ШУНТ

С 1 января 1989 г. на электровозах ВЛ80С и ВЛ85 на НЭВЗе устанавливают индуктивный шунт ИШ-009 (ранее применяли шунт ИШ-95). Он предназначен для улучшения коммутации тягового двигателя при переходных процессах. Индуктивный шунт ИШ-009 взаимозаменяем с шунтом ИШ-95 по

габаритным, установочным и подсоединительным размерам (см. таблицу).

Конструктивно индуктивные шунты ИШ-009 и ИШ-95 (рис. 1) состоят из обмотки 2, двух боковин 4 из гетинакса толщиной 30 мм, стянутых в осевом направлении тремя шпильками 3 М16. Обмотки катушек шунтов вы-

полнены медной мягкой лентой на ребро с зазорами между витками 2 мм. Они заполняются витковой изоляцией из электронита.

Катушка шунта ИШ-95 намотана лентой сечением 3×45 мм, шунта ИШ-009 — сечением 3×35 мм. Магнитопровод 1 собран из радиально ших-

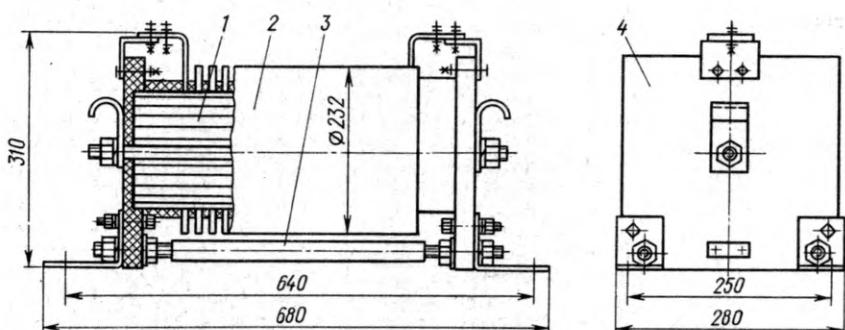


Рис. 1. Схема индуктивного шунта:  
1 — магнитопровод; 2 — обмотка; 3 — шпилька; 4 — боковина

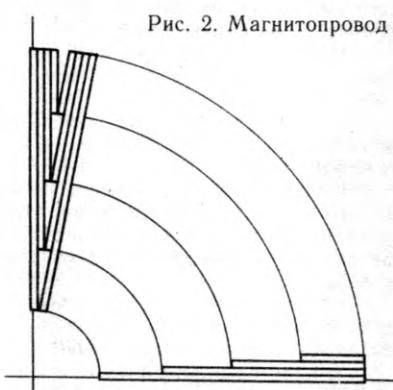


Рис. 2. Магнитопровод

тованных пакетов (рис. 2), набранных из прямоугольных пластин электротехнической стали марки 2212 с термостойким электроизоляционным покрытием «ТШ» толщиной 0,5 мм разной ширины.

Катушку с межвитковой изоляцией надевают на магнитопровод, изолированный стеклопластом, и опрессовывают в осевом направлении до требуемых размеров. В этом положении катушка фиксируется в приспособлении и пропитывается в изоляционном лаке вакуумно-нагнетательным способом с последующей выпечкой.

Инж. Н. П. КОЗЕЛЬСКИЙ,  
ВЭЛНИИ

Наименование параметров	Тип шунта	
	ИШ-95	ИШ-009
Номинальное напряжение относительно «земли», В	2000	2000
Номинальный ток, А	520	520
Индуктивность при пульсирующем токе мГн, не менее:		
до 100 А	2,2	2,2
при 520 А	1,5	1,7
Электрическое сопротивление постоянному току при температуре 20 °С, Ом	0,0051	0,0066
Охлаждение	Воздушное, принудительное не менее 20 м <sup>3</sup> /мин	
Сопротивление изоляции катушки, МОм, не менее:		
в холодном состоянии		100,0
после испытаний на теплостойкость		50,0
после испытаний на влагостойкость		1,0
Масса, кг:		
шунта	111	97
магнитопровода	50	46
катушки	48	37



Петр Еркин

# ДОРОГАМИ К ФРОНТУ

(Продолжение. Начало см. «ЭТТ» № 9, 1990 г.)

Работа протекала без осложнений. Начальник колонны поддерживал связь с соседними станциями и на карте отмечал нахождение эшелонов. Войдя в комнату дежурного по станции, я застал других инструкторов. Один из них, Алпеев, держал в руках только что полученную телеграмму из Наркомата путей сообщения, в которой требовали регулярно ставить в известность о продвижении каждого состава колонны. Пока все обстояло нормально.

Однако, чем ближе мы продвигались к Сталинграду, тем чаще подвергались опасностям. Наш поезд вез башенки для дзотов и около трехсот молоденьких девушек в серых военных шинелях — выпуск прифронтовой школы медсестер. Машинист паровоза Семен Никулин, у которого дома остались две дочки, скривлялся: «Дети, самый цвет. Плохо, выходит, мы воюем. Вон уже к Волге врага подпустили».

Дальнейший путь продолжали ночью. Она была ясной, холодной. Машинист черты хнулся: «Черт бы ее побрал, луну эту! Хоть иголки собирай!» Паровозники всегда радовались темноте: она скрывала поезд.

Немецкий летчик-ночник, посланный бомбить железнодорожные коммуникации, идущие к Сталинграду, заметил змейку вагонов. Самолет пошел на снижение. Машинист резко затормозил. С правого по ходу бока и впереди земля вздыбилась от разрывов бомб.

Неожиданно потемнело. Луну закрыла большая плотная туча, охватившая полнеба. Это было спасением. Фашистский стервятник улетел.

Вскоре в поле появился холмик свежей земли. В общей могиле мы похоронили убитых, и поезд продолжил свой путь к Сталинграду.

Сменился экипаж. Вместо Короля состав повел старший машинист Николай Котельников. На подходе к станции Арчеда появились «юнкерсы». Самолеты проследовали мимо, словно не заметив движущегося поезда, по направлению к Сталинграду.

Солнце золотило станционные окна. С деревьев, обступивших здание станции Арчеда, падали пожухлые листья. Поезд стоял в ожидании отправления.

Как всегда, неожиданно раздались сигналы воздушной тревоги. Гул тяжелых бомбардировщиков неумолимо нарастал, приближаясь к станции. Самолеты налетели с трех сторон. По ним ударили зенитки. Требовалось вывести состав за пределы станции. Но дежурный по станции почему-то не давал отправления. Главный кондуктор побежал к дежурному, чтобы узнать, в чем дело. Как выяснилось, дежурный, испугавшись, забрался под виадук и там пролежал до конца бомбежки.

А Котельников все ждал отправления, нервничал. Хотел уже сам тронуть состав, но тут хвост поезда осветило, раздался сильный взрыв. Бомба попала в цистерну. Начался пожар. Вагонный мастер Бубликсов соскочил на землю и, несмотря на разрывы бомб и пулеметные очереди, побежал к горевшей цистерне.

— Будь начеку, — крикнул он Котельникову. — Как отцеплю, подам сигнал рукой!

Медленно тянулись минуты. Бомбы сыпались на поселок и станцию. «Ехать надо, ехать!» — твердил про себя Котельников, ожидая сигнала Бубликова. Неожиданно все усложнилось. Яркий свет озарил машиниста, последовавший за этим взрыв отбросил его в угольный ящик тендера. Сильная боль резанула руку. Свет от топки помог увидеть, что из разорванного рукава сочилась кровь. Помощник машиниста помог Котельникову подняться. Тот показал ему на манометр.

— Понимаю, — ответил помощник и, взяв лопату, начал быстро загружать топку. Стрелка манометра полезла вверх.

— Что вы, заснули? — закричал снизу Бубликсов. — Все в порядке, поехали!

Превозмогая боль и слабость, машинист дал передний ход. Только отведя состав к соседнему посту, затребовал себе смену. Передав локомотив другому машинисту, пошел на перевязку. Тысяча двести тонн горючего, так нужного защитникам Сталинграда, было спасено.

По другому маршруту повел состав с людьми старший машинист Иван Бобовников. Провожая его, командование и товарищи от всей души желали ему удачи.

— А я, братцы, на удачу никогда не рассчитываю, — ответил он. — На себя, своего помощника с кочегаром и машину надеюсь. Получше готовьтесь к рейсам, локомотив обхаживайте, как невесту. Так-то будет вернее, — заключил Бобовников.

Иван Иванович еще раз опробовал тормоза, подготовил в углу тендера десятка полтора кусков газового угля на случай, если потребуется быстро поднять давление пара.

Вскоре поступила команда отправления. Бобовников окинул взглядом эшелон, стоявший чуть изогнувшись на кривой. Все нормально: ни огонька, ни искорки от папиросы или закрутки. Через старомодные очки машинист еще раз прочитал маршрут и сказал своему помощнику:

— Ну, Виктор, держись. Узнаем, почем фунт лиха!

Профильт был незнакомый, но машинист вел поезд по путевым знакам уверенно. Под утро Бобовников увидел красный глазок сигнала. Закрыл регулятор, включил тормоза.

Через две-три минуты к паровозу подошел главный кондуктор и подал кусочек газеты, где на чистом поле карандашом наскоро было написано: «Осторожно! Враг бомбит соседнюю станцию Ильмель».

Пользуясь остановкой, экипаж проверил крепления, смализал трущиеся части паровоза и стал ждать приказа на отправление. Из вагонов никто не выходил. Только начальник эшелона, утомленный, но спокойный капитан, поднялся на паровоз: «Лучше нам двигаться вперед, — обратился он к Ивану Ивановичу. — Пока выедем, там бомбёжка кончится, самолеты сюда направятся, а мы будем на перегоне».

Поезд медленно пошел туда, где зверствовали фашистские бомбардировщики. Однако расчеты капитана не оправдались. Только отъехали с десяток километров, как черная тень самолета промчалась над составом, за ней другая, третья. Ослепительно светящийся шар повис в воздухе. С площадок по самолетам открыли стрельбу. Но один из них уже пристроился сзади. К счастью, летчик промахнулся, и столб земли поднялся в стороне от путевого полотна метрах в пятидесяти. Но самолеты продолжали наседать на эшелон. Раскрылись двери теплушек, и на стервятников полились потоки пули. Опять раздался взрыв.

— Штаб эшелона сообщает: все вагоны целы, — крикнул Бобовникову телефонист.

— Передай, что буду маневрировать, может, проскочим, — ответил машинист.

Бобовников стал сам следить за «юнкерсами». Предугадывая их маневр, он то останавливал состав, и тогда самолеты пролетали и сбрасывали бомбовый груз далеко впереди, то на всех порах мчался вперед, и взрывы слышались уже позади, то тормозил и двигался назад. Сколько продолжался поединок фашистских самолетов и опытного машиниста, никто не помнит. Исчерпав все боевые припасы, враг улетел.

Что и говорить, радостно было на душе у экипажа. Не только потому, что избежали явной смерти, но и от того, что машинист «перенял» фашистов. К тому же, когда он остановил поезд, очередь нашего пулемета прошила все же одного из стервятников. Он задымился и упал за небольшим леском. Из вагонов выскоцили бойцы, стали благодарить бригаду за умелые действия.

— Как вам удалось создать дымовую завесу? — спросил начальник эшелона.

— Машинист припас газовый уголь, чтобы жару поддать. А от него дым и чад, как в пекле у черта, — засмеялся кочегар.

— А ты у него бывал?

— Нет. Вот вместе с вами и повидал, — снова заулыбался кочегар, возбужденный успехом, в котором немаловажную роль сыграл сам.

— Ну, радоваться пока еще рано, — заворчал машинист и поглядел на часы. — Давайте, командир, трогаться, а то о нас неверняки забеспокоились...

**М**елкий осенний дождик вторые сутки шумит в оставшихся листвах тополей и лип. Низкие серые облака, словно зацепившись за телеграфные столбы, накрыли весь горизонт. Стоим на полустанке, в плотную стиснутым лесом. Рядом недостроенный дом, без оконных рам и дверей. По соседству еще один сруб. И все. Люди живут в двух теплушках.

Старший машинист Михаил Король, свободный от дежурства, сидел в теплушке паровозной бригады и говорил своим слушателям: «Надо помнить, что самый ценный груз — это люди. Особенно раненые бойцы и командиры. Здоровые во время налета могут укрыться сами и товарищами помочь, и врагу дать отпор. А лежащие на полках раненые, что они могут сделать? Поэтому санитарные поезда надо водить так, чтобы люди чувствовали себя в полной безопасности...»

Разговор этот был к месту, как оказалось потом, когда отправлялись в обратный рейс со станции Разгуляевка, что находилась в перегоне от Стalingрада.

Меньше двух часов затратила бригада на чистку топки, подготовку паровоза к обратному рейсу. Отсюда она пойдет санитарный поезд.

Михаил Иванович взял с места так плавно, что в вагонах не почувствовали, как состав тронулся. Но вот с хвоста стал догонять вражеский самолет. По звуку мотора узнавался «юнкерс».

Состав окутался черным дымом. С ходу выскочив на гребень подъема, поезд быстро пошел по спуску. Вражеский самолет развернулся в обратную сторону. В Балашове экипироваться не пришлось, так как на путях было много эшелонов, а противник частенько бомбил станцию. Отправились на полустанок, где высокой горкой лежал уголь. Погрузочных механизмов не было. Пришлось почти весь день загружать топливо вручную. Все члены экипажа, покинув теплушку, вытянулись в цепочку передавая ведра с углем из рук в руки. Такая экипировка задерживала санитарный поезд, на скрежетющей отправке которого настаивал главврач. Но тут выяснилось, что на участке Балашов — Ртищево разрушен путь. Король понимал, что раненых бойцов нужно как можно быстрее доставить в госпитали.

— Есть предложение, — обратился он к главврачу, — поехать к разрыву полотна и своими силами восстановить путь. Мы это умеем делать, а вы поможете.

— Верно, давайте отправляться.

Часа через полтора поезд был у разрушенного места. Там уже работали железнодорожники. Экипаж паровоза и часть людей санпоезда включились в работу. Вскоре путь восстановили. Трудной была дорога назад, но локомотивная бригада свою задачу выполнила.

Еще утром редкие снежинки тихо падали на землю. К вечеру же подул ветер, закружила метель. На станции Петров Вал и на перегонах за ночь образовались снежные переметы.

Экипаж паровоза ЭУ 686-12 под управлением машиниста Василия Дмитриевича помогал грузчикам в экипировке локомотива. Все работали дружно, стремясь до утра выбраться со станции. В разгар погрузки главный кондуктор Сошинков закричал: «Воздух! Всем по местам!»

И тотчас же над станцией повисли шары осветительных ракет. Машинист повел эшелон на перегон: надо было срочно

вывести состав, груженый боеприпасами. Проплыли выходные стрелки и семафор. Но избежать опасности не удалось. Одна из бомб попала в вагон, груженый мотками проволоки. Когда машинист отвел состав на некоторое расстояние, горящий вагон отцепили, свалив его с насыпи — другого выхода не было. Всеми этими операциями руководил поездной вагонный мастер Иван Харин.

Вражеский самолет сделал круг. Летчик, видимо, решил, что состав выведен из строя — его сбил с толку догоравший вагон. Поезд двинулся дальше к Волге. Его пришлось вести по новой уложенной, как говорится, на живую нитку, ветке Соломатино — Иловая. Шпалы лежали почти без балласта. Вместо станционных строений были землянки. Только по стрелкам угадывались остановочные пункты. На таких станциях разгружали боеприпасы, обратно забирали раненых.

Когда эшелон со снарядами и другими боеприпасами, приведенный машинистом Котельниковым, был разгружен, к нам подъехал генерал. Оказалось, он здесь командовал артиллерией. Все построились. От имени командования генерал поблагодарил нас, внимательно оглядев стоящих в строю, подошел к Бубликову.

— Я вас где-то уже встречал, — обратился он к нему. — Напомните.

— Под Ельцом, товарищ генерал, — четко ответил Бубликов.

— Как же, помню. Вы с «Бориса Петровича»?

— Так точно!

— А кто здесь еще из курсских железнодорожников?

— Большинство, товарищ генерал, мои земляки.

— Молодцы! Больше и быстрее доставляйте нам снарядов.

Возможно скоро увидимся с вами в Курске...

**Р**аботу колонны тормозило отсутствие на промежуточных станциях и остановочных пунктах механизмов для загрузки топлива. Приходилось затрачивать по пять-шесть часов. Это нарушало порядок в продвижении поездов.

На открытом партсобрании обсуждалась работа экипажей. Проходило оно бурно. Острый критике подвергся заместитель начальника колонны Стрелков. Бобовников предложил на каждом паровозе смонтировать воздушный подъемник для подачи угля в тендер. Однако Стрелков находил это предложение нереальным, хотя решать этот вопрос следовало без затяжки. На другой день Бобовникова вызвал комиссар колонны и сообщил, что машиниста приглашают в партком НКПС.

Через четверо суток Бобовников вернулся из Москвы. Спустя некоторое время пришел приказ Наркома путей сообщения об освобождении Стрелкова от занимаемой должности. Вскоре воздушные подъемники, предложенные машинистом и доработанные инженерами, были применены на паровозах.

**З**има сорок второго на сорок третий была довольно холодной. Ночами ртутный столбик опускался до тридцати градусов ниже нуля. Нелегко приходилось железнодорожникам, но ничто не останавливало движения поездов из тыла к фронту и в обратном направлении.

В один из дней, когда экипаж старшего машиниста Котельникова готовил локомотив к рейсу, подошел инструктор Алпеев.

— Как дела? — поинтересовался.

— Порядок.

— Состав будет особый.

Поезд, действительно, оказался необычным. Три классных зеленых вагона, с обеих сторон — бронеплощадки с зенитными пулеметами.

— Кого повезем? — допытывался машинист у Алпеева.

— Земляков, — ответил инструктор.

Вскоре дежурный по станции, вручив путевку машинисту, сказал: «Ехать будете до пункта назначения без остановок, под зеленый семафор».

За окном паровозной будки мелькали станционные строения, а зеленые глазки светофоров и флаги путевых обходчиков, дежурных по станциям говорили на железнодорожном языке: «Путь свободен!»

Проехав на одном из полустанков выходной семафор, Котельников вдруг увидел впереди стоящий состав. Он, как потом выяснилось, был гружен ящиками со снарядами. Пришлось машинисту применить экстренное торможение. И в это время воздух как будто треснул, раскололся на куски. С обеих бронеплощадок ударили зенитные пулеметы. Слева

от паровоза упала бомба, сильно качнуло. Машинист применил контрап и стал возвращаться на публиканок, который только что проскочил. «Бомбить будут эшелон со снарядами», — подумал Котельников. Но он ошибся. Гитлеровцы охтились именно за его поездом, и уже с полдесетка бомб разорвалось вблизи.

— Молодцы! — закричал вдруг Алпеев, находившийся в кабине паровоза. — Подбили паразита!

Оставляя за собой черный шлейф дыма, к земле стремительно несся вражеский бомбардировщик. Вскоре и другой самолет врезался в снежное поле. Третий был перехвачен нашими «ястребками».

Опасность миновала. Котельников перевел рычаг на полный ход вперед, но телефонист сообщил, что приказано остановиться. Котельников сошел было с паровоза, чтобы осмотреть его, но дорогу преградил человек невысокого роста.

— Э, да это куряне! — радостно воскликнул он. — Если не ошибаюсь, товарищ Котельников? Мы с вами встречались в дни эвакуации из города.

— Здравствуйте, — ответил машинист, узнав в человеке сотрудника Курского обкома партии.

— Павел Иванович! — крикнул сотрудник обкома. — Это наши земляки.

— Не страшно? — спросил подошедший к локомотиву секретарь обкома партии А. И. Доронин.

— Мы, товарищ генерал, привыкли. Не впервые.

— Военные о вас отзываются с похвалой. Благодарю за службу.

Через несколько дней пришла весть: под Сталинградом взята в кольцо крупная группировка врага.

Вскоре был получен приказ: колонна перебрасывается на дорогу, где была сформирована. Для курян это означало побывать в родных краях.

**У**виденное в пути следования потрясло. На месте деревень из сугробов торчали печные трубы. Станционные постройки, водокачки взорваны, здания вокзалов и депо разрушены. Вдоль железнодорожного полотна валялись изувеченные локомотивы и вагоны.

На остановках в теплушках заглядывали агитаторы. Они читали сводки информбюро. Наши войска с тяжелыми боями продвигались вперед.

Нам предстояла такая же, как на подступах к Сталинграду, трудная и опасная работа по обслуживанию фронта. Прибавилась и другая забота: на освобожденную территорию возвращали оборудование эвакуированных предприятий. Люди рвались домой восстанавливать порушенную врагом жизнь.

По пути от Ельца до Касторной первым повел эшелон Котельников. День был сырой, густой туман закрывал все впереди. Напрягаясь, бригада старалась рассмотреть что-либо в молочной пелене. Очертания предметов были расплывчатые и обманчивые. Путь Котельникову был хорошо знаком. Через пару километров, по его расчетам, вот-вот будет станция Ка-

сторная. Но что такое? Где должен быть небольшой железнодорожный поселок увидели скопление какой-то черной массы. «Что за дьявольщина?» — удивился машинист. Поезд проследовал мимо входного семафора. И только вблизи рассмотрели тысячи танков, автомашин, орудий, повозок. «Значит, здоровово тут наши фашисты всыпали», — восхитились локомотивщики.

В Курске нас встречали. Всем хотелось попасть домой, оказаться в кругу родных и близких. Но приказ был строг: оставаться на местах. Поэтому разрешили принять родных в теплушках. Их рассказы о том, что испытали они в фашистской неволе, вызывали гнев и ненависть к врагу. К радости одних примешивалось горе других. Скажем, Домина никто не встретил. Знакомые сообщили, что его дочь угнали в Германию, а внучку взяла соседка. Еще большее горе постигло Виктора Солянина. Захватчики расстреляли жену, без присмотра остались детишки.

**В**есеннее солнце сушило землю. Нагретый воздух словно плясал перед паровозом. Взыбком колеблющимся мареве трепетали, убегая назад, сигнальные вехи-знаки. В открытое окно паровозной будки врывался аромат молодой зелени, запахи перепревших трав и листьев. Резво бежал паровоз, таща за собой состав. Машинист Михаил Иванович Король словно не замечал чарующей красоты природы.

Вот и станция Мармыжи. От былого поселка уцелело несколько домов. От вокзала остался лишь фундамент. Поезд Короля остановился в ожидании встречного. Все пути были заняты составами. Через некоторое время налетели фашистские стервятники. Заградительный огонь зениток оказался маломощным, разрывы бомб стали крошить скопление составов.

Король спрыгнул с паровоза на перрон и побежал в конец своего поезда. Быстро отцепил горящие вагоны и подал помощнику сигнал рукой: «Вперед». В этот момент разорвалась очередная бомба. Взрывной волной машиниста отбросило в сторону.

Напарник Фатьянов подбежал к Михаилу Ивановичу. Тот был без сознания. Фатьянов подхватил его на руки и отнес к полуразрушенному пакгаузу. Там молоденькая медсестра уже развернула перевязочный пункт. Всю ночь экипаж, занимаясь ремонтом паровоза, провел в тревоге. «Жив ли?» — думали ребята. Утром направились к санитарке. К этому времени Король пришел в сознание. Но ничего не слышал и не мог говорить. Были сильно повреждены руки. Когда паровозники обратились к военхирургу, чтобы узнать о состоянии товарища, тот не стал скрывать:

— Слух и речь вернутся, а вот с руками сложнее. Будем отправлять в госпиталь.

— А можно к нему?

— Нет. Он в тяжелом состоянии, бредит, все вспоминает какую-то Марийку.

(Продолжение следует)

## ЛИСТАЯ СТРАНИЦЫ ЖУРНАЛА

«ЭТТ» № 1, 1958 г.

### Улучшить техническое содержание электровозов

За последнее время состояние электровозов на отдельных дорогах ухудшилось. Общее количество случаев порча на сети за 11 месяцев 1957 г. возросло в сравнении с тем же периодом 1956 г. на 43 %, а с требованием резерва — на 46 %. Наиболее неблагоприятными в этом отношении являются Свердловская, Южно-Уральская и Омская дороги. Руководители локомотивных служб этих дорог и таких депо, как Златоуст, Курган, Московка, Пермь II и Дема ухудшили контроль за соблюдением ус-

тановленных правил ремонта и ухода за оборудованием электровозов.

По данным анализа, основным бичом в работе электровозов (37 % всех порч) является частый выход из строя тяговых двигателей из-за размотки проводочных бандажей, вызванных боксованием колесных пар, и пробоев обмоток якорей тяговых двигателей.

Значительное число порч (33 %) произошло из-за неисправностей электрической аппаратуры и пусковых сопротивлений. Участились случаи поломок пантографов, электрических вспомогательных машин, кранов машиниста.

В ноябре 1957 г. Коллегия министерства путей сообщения специально рассмотрела вопрос о техническом состоя-

нии электровозов и тепловозов и определила меры по улучшению их состояния. Выполнение решений Коллегии позволит резко повысить качество обслуживания и улучшить техническое состояние новых локомотивов.

### Маневровые тепловозы

Преимущества тепловозов по сравнению с паровозами общеизвестны и они в равной степени относятся к тепловозам, занятых как на поездной, так и на маневровой работе.

ВНИИЖТом проведены испытания, которыми установлено, что производительность тепловоза мощностью 1000 л. с. выше, чем у паровоза серии Э при использовании на горочных работах на 35—40 % и в парках формирования поездов на 25—30 %.

# СРАЖАЛИСЬ ЗА КАВКАЗ

Советские железнодорожники в годы Великой Отечественной войны не только обеспечивали фронт всем необходимым, но и принимали непосредственное участие в боях. Многие из них отмечены государственными наградами. К сожалению, не все из действий железнодорожников в боевой обстановке остается пока известным. В архивных документах «Истории Северной Осетии» есть такая запись: «В 1943 г. трудающиеся республики вручили бойцам Советской Армии бронепоезд «Владикавказец», изготовленный на народные средства.

Через некоторое время личный состав бронепоезда в своем письме трудающимся Осетии сообщил, что «Владикавказец» в одном бою уничтожил более пяти тысяч гитлеровских солдат и офицеров, 42 орудия, 47 минометов, 85 повозок с боеприпасами и военным имуществом, 214 автомашин, 20 танков. В республиканском музее имеется фотография, на которой заснят митинг, посвященный передаче «Владикавказца» представителям Красной Армии на Орджоникидзевском вагоноремонтном заводе (ОВРЗ) имени Кирова в 1943 г. А тот бой с танками под ст. Ардон был 31 октября 1942 г. Между этими событиями — передачей «Владикавказца» и разгромом танковой колонны — значительный разрыв.

Из писем и рассказов ветеранов-железнодорожников А. А. Хадикова, Н. Т. Амбалова, М. И. Сальникова, М. И. Македонова, И. П. Скрыникова, А. Х. Габановой, В. И. Пустовалова и других — стало известно следующее. На участке Эльхотово — Грозный действовал дивизион бронепоездов под командой майора Кононенко — участ-

ника гражданской войны, кавалера ордена Ленина и других наград, отличника-паровозника СССР, секретаря партбюро Оренбургских главных железнодорожных мастерских. В своем письме он рассказал, что 31 октября 1942 г. на переезде ст. Ардон в бою с колонной немецких танков и мотопехоты принимали участие бронепоезда «Оренбургский железнодорожник» и «Вперед на запад», построенные рабочими Урала и переброшенные в район боевых действий под Эльхотово. Тот бой продолжался около 30 ч.

Бронепоезда бомбили и обстреливали с самолетов, танков, артиллерией. Особенно тяжело пришлось бронепоезду «Оренбургский железнодорожник», где командиром был И. И. Фандей. Немцы взорвали железнодорожные пути с обеих сторон, лишив бронепоезд маневренности. Только с наступлением темноты оставшиеся в живых, забрав оружие и раненых, вышли из окружения, прорвавшись на Орджоникидзе.

В «Кавказских записках» Виталия Закруткина, где подробно рассказывается о событиях под ст. Эльхотово, есть такие строки: «Фашистские летчики, нащупав позиции бронепоездов, обрушили на них десятки фугасных бомб. Полуголые, облитые потом артиллеристы и пулеметчик Кононенко отбивали двойную атаку — танков и самолетов. Ермакович, Бодуля, Прасолов, Омельчук, Попович, Диков, Костин, Стремоухов, Ватинский — десятки ожесточившихся, покрытых кровью людей стреляли из пушек и пулеметов, обливаясь водой, чтобы не задохнуться в отсеках от жары, и снова стреляли.

На бронепоезд в один из заходов налетели 75 самолетов. Раненый наводчик

Федор Корешенков бьет из пушки и насквозь пробивает фашистский самолет, из которого один за другим выбрасываются летчики. В одном из вагонов загорелись ящики со снарядами. Пятьсот смертельных снарядов было в этих ящиках, а рядом тридцать тысяч патронов. Окровавленный, черный, бросается туда подносчик Афанасий Владилевский, начинает растаскивать и тушить ящики. На помочь ему бегут товарищи. Взрыв предотвращен.»

Этот бой был в Эльхотовских воротах за несколько дней до боя под Ардоном, в котором участвовали команды этих бронепоездов, задержавшие наступление фашистских бронированных полчищ.

Однако стало известно, что в обороне Эльхотовских ворот принимали участие и бронепоезда «Советская Сибирь», «Железнодорожник Кузбасса», базировавшиеся на ст. Беслан. Оборону на участке Прохладная — Беслан — Дарг-Кох — Алагир держали и другие бронепоезда, ставшие на пути врага, рвавшегося к Владикавказу, Грозному, а следовательно, и к бакинской нефти.

Только под Ардоном в бою было сожжено 22 немецких танка, сбито несколько фашистских самолетов, уничтожено много другой техники, а поле вокруг разбитых бронепоездов оказалось усыпаным множеством трупов немецких солдат.

Это стало известно на встрече ветеранов в Брянске, где была открыта еще одна неизвестная страница из истории Великой Отечественной войны. Участники тех боев, работники ОВРЗ имени С. М. Кирова И. П. Скрыпник, В. М. Ерофеев, Н. П. Караев, Х. Н. Березов, Н. А. Пятков и машинист бронепоезда «Владикавказец» П. А. Бтемиров были награждены почетными знаками «Ветеран бронепоездов».

В. П. ГОНЧАРЕНКО,  
г. Владикавказ

Наличие запасов топлива, масла, воды и песка позволяет тепловозам работать по 7—10 суток без экипировки. А обычный маневровый паровоз ежедневно отвлекается от работы на 2—3 ч для чистки топки, пополнения запасов топлива и смазки и не менее двух раз в сутки — для набора воды.

Как показали сравнительные испытания, маневровый тепловоз мощностью 1000 л. с. расходует в сутки 540 кг жидкого топлива, а паровоз серии Э — 7700 кг каменного угля, т. е. в весомом отношении больше в 14 раз.

Коэффициент полезного действия маневрового тепловоза составляет 22—24 %, тогда как у паровоза он не превышает 3—3,5 %, а зимой и того меньше.

## Новый электрифицированный участок

Накануне нового года открыто движение электропоездов на грузонапряженном участке Московско-Курского-Донбасской дороги от Тулы до Скуратово протяженностью более 90 км. Много труда, инициативы, изобретательности приложили строители, монтажники и эксплуатационники, чтобы в установленный срок завершить сложные работы по электрификации этого участка.

«ЭТТ» № 3, 1958 г.

## Впервые на сети

Паневежское локомотивное депо узкой колеи получило с Калужского завода новые тепловозы ТУ2. В связи с этим в конце прошлого года на тепловозной тяге начали курсировать пас-

сажирские и грузовые поезда из Паневежиса в Швенчонеяй, Шауляй, Утену и Биржай.

Билинский электровозостроительный завод освоил выпуск новой продукции — восьмиосных электропоездов Н8. В конце 1957 г. был выпущен первый такой электропоезд.

На Бутовское экспериментальное кольцо ЦНИИ МПС поступил для испытания новый магистральный электропоезд переменного тока Н60 мощностью 5500 л. с.

Коллектив Пермского электровозного депо успешно внедряет смешанный способ обслуживания локомотивов. Это позволило более рационально использовать электропоезда, улучшить условия труда бригад. Передовые методы труда позволили значительно увеличить среднесуточный пробег локомотивов.



# ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ МИРА

(Продолжение подборки. Начало см. «ЭТТ» № 1—9, 1990 г.)

В «ЭТТ» № 1—6, 1990 г. был опубликован обзор железнодорожного транспорта промышленно развитых капиталистических государств Западной Европы и Северной Америки. В этом номере дается информация о железных дорогах остальных индустриальных капиталистических стран — Японии, Австралии, а также [кратко] Новой Зеландии, Южно-Африканской Республики и Израиля.

## 18. ЯПОНИЯ

Япония расположена на четырех больших островах — Хонсю (наиболее крупном, где находится столица, Токио), Кюсю, Сикоку и Хоккайдо, которые имеют развитую железнодорожную сеть, и на многих примыкающих к ним мелких островах. Основной объем эксплуатационной работы железных дорог страны приходится на пассажирские перевозки. В 70-х и 80-х годах деятельность Национальных железных дорог Японии носила убыточный характер: сокращался грузооборот, а пассажирооборот, хотя и несколько возрастил, но по удельному весу в общих пассажирских перевозках в стране уменьшался. Такое положение с грузовыми перевозками было связано как с растущей конкуренцией автомобильного транспорта, так и с весьма существенной долей в японском грузообороте морских каботажных перевозок.

К началу 1987 г. эксплуатационная длина сети Национальных железных дорог Японии (ширина колеи 1067 мм)

составляла 21 091 км. Из них электрифицировано 9038 км, в том числе 5493 км на постоянном токе 1500 В и остальные на переменном (2174 км — 20 кВ, 50 Гц и 1371 км — 20 кВ, 60 Гц). Кроме того, на эту же дату протяженность высокоскоростных линий «Синкансен» с колеей 1435 мм, электрифицированных на переменном токе 25 кВ, 50 и 60 Гц, равнялась 1835 км (сейчас 2012 км).

Таким образом, длина электрифицированных линий в стране к началу 1987 г. приближалась к 50 % от всей сети. Густота железнодорожной сети составляла: 61,5 км на 1000 м<sup>2</sup> территории и 1,87 км на 10 тыс. жителей. В 1986 г. пассажирооборот достиг 198,3 млрд. пасс.-км, а грузооборот — только 20,1 млрд. т·км, уменьшившись по сравнению с предыдущими годами.

В связи с убыточностью и тяжелым финансовым положением Национальных железных дорог Японии (в 1985/86 финансовом году убытки составили 1160 млрд. иен) с 1 апреля 1987 г. была проведена их реорганизация, одобренная правительством, — осуществлена денационализация и децентрализация. Вместо существовавших Национальных дорог были образованы: 6 частных региональных железнодорожных компаний, эксплуатирующие пассажирские линии (Восточно-японская, Западнояпонская, Центральнояпонская, называемая также «Токай», и три компании, железные дороги которых охватывают линии на островах Хоккайдо, Сикоку и Кюсю); корпорация «Синкансен» — по высокоскоростным пассажирским перевозкам и две компании, осуществляющие грузовые перевозки на территории всей страны (основная из них — «Японская грузовая», владеющая шестью железнодорожными дорогами) — см. табл. 1.

Все эти компании и принадлежащие им железные дороги в хозяйственном отношении являются самостоятельными и независимыми, однако они приняли единое название «Японская группа железных дорог». В прошлом году суммарные капиталовложения у всей этой группы дорог составили 2784 млн. долл. В нее входят также 4 вспомогательные компании, связанные с деятельностью железных дорог страны (в том числе обслуживание связи, информации, а также Японский институт исследований железнодорожной техники).

Хотя корпорация «Синкансен» владеет всеми высокоскоростными линиями, она сдает в аренду как их, так и скоростные поезда другим железнодорожным компаниям. В парке трех из них в 1987 г. имелось следующее количество сданных им в аренду вагонов «Синкансен»: у Центральнояпонской железной дороги — 1458, у Западнояпонской — 715 и у Восточнояпонской — 688.

Кроме указанных в табл. 1 вновь образованных крупных частных железных дорог, в Японии имеется большое число мелких линий, принадлежащих небольшим частным фирмам, предприятиям, портам и др., в том числе 14 дорог протяженностью 100 км и более и 61 линия длиной от 10 до 100 км. Все эти дороги имеют, хотя и весьма незначительный, парк локомотивов и грузовых вагонов.

Следует отметить, что в период, предшествующий денационализации, у Национальных железных дорог Японии из-за уменьшения объема грузовых перевозок имелся избыток грузовых локомотивов и вагонов. Поэтому при своем образовании новая Японская грузовая частная компания, которая теперь обслуживает почти 10 тыс. км дорог шириной колеи 1067 мм, обеспечивая грузовые перевозки практически по всей территории страны, была вынуждена, по

Таблица 1  
Протяженность сети, пассажирооборот и парк дорог Японии после денационализации

Компания и принадлежащие им железные дороги	Длина сети, км	Пассажирооборот, млн. пасс-км	Тепловозы, ед.	Электровозы, ед.	Электропоезда, секции	Дизельпоезда, ед.
Восточно-японская	7 454	99 400	190	277	9 504	733
Западно-японская	5 091	45 300	144 <sup>2</sup>	61	3 814	845
Центрально-японская	1 984	38 400	29	9	1 007	218
Кюсю	2 101	6 900	22	43	901	—
Хоккайдо	2 542	3 600	102	50	176	572
Сикоку	837	1 500	37	—	38	339
Итого по 6 дорогам	20 009	195 100 <sup>3</sup>	524	440	15 440	2707
«Синкансен» (высокоскоростная)	1 835 <sup>4</sup>	57 414 <sup>5</sup>	—	—	2 924 <sup>6</sup>	—
Японская грузовая	9 886	—	291	534	—	—

<sup>1</sup> Моторвагонные секции.

<sup>2</sup> Кроме того, 5 паровозов.

<sup>3</sup> В 1986/87 гг.

<sup>4</sup> В 1989 г. — 2012 км.

<sup>5</sup> В 1987/88 гг.

<sup>6</sup> Скоростные вагоны.

Основные технические характеристики некоторых японских тепловозов и электровозов

Параметры	Тепловоз 911 <sup>1</sup>	Электровозы класса		
		EF-66	EF-79	EF-81
Мощность, кВт (л. с.)	1620 (2200)	3900	1900	2550
Осьевая формула	2—2—2	2 <sub>0</sub> —2 <sub>0</sub> —2 <sub>0</sub>	2 <sub>0</sub> —2 <sub>0</sub>	2 <sub>0</sub> —2 <sub>0</sub> —2 <sub>0</sub>
Максимальная скорость, км/ч	160	120	115	100
Длительная сила тяги, тс при скорости, км/ч	...	19,6	12,16	20,0
	...	72,2	56,8	45,7
Система тока	—	Постоянныи 1500 В	Переменныи 20 кВ, 60 Гц	Двухсистемныи <sup>2</sup>
Служебная масса, т	90	100	68	100,8
Нагрузка от оси на рельсы, тс	15,0	16,7	17,0	16,8
Длина по буферам, м	19,4	18,2	14,3	18,6

<sup>1</sup> С гидравлической передачей.<sup>2</sup> Для постоянного тока 1500 В и переменного 20 кВ, 50 Гц.

опубликованным оценочным данным, изъять из эксплуатации 400 тепловозов, 300 электровозов и примерно 25 тыс. грузовых вагонов (сокращение парка грузовых вагонов было характерно и для предыдущего десятилетия). В 1987 г. парк компании состоял из 291 тепловоза, 534 электровозов и 17 525 грузовых вагонов.

В то же время эта новая грузовая компания осуществляет ряд мероприятий по повышению эффективности грузовых перевозок. Проводится переход на полную их маршрутизацию с одновременным сокращением, а затем и упразднением сортировочных станций; повышается скорость движения грузовых поездов до 100 км/ч, намечено увеличить средний вес поезда с 660 до 780 т, а контейнерных поездов до 1200 т.

В связи с тем, что после 1 апреля 1987 г. железные дороги в Японии принадлежат отдельным пассажирским компаниям, они теперь несут все расходы, связанные с содержанием и развитием путевого хозяйства, и даже ремонтируют грузовой подвижной состав. Это снижает расходы Японской грузовой компании, которая в соответствии с заключенными соглашениями платит им только за использование их линий для грузовых перевозок, а также за ремонт железнодорожного подвижного состава.

Тяговый подвижной состав, так же как и вагоны, дорогам Японии поставляют крупные местные фирмы, рассмотренные ниже. Основные технические характеристики некоторых японских локомотивов приведены в табл. 2.

Хотя в 70-е и 80-е годы удельный вес железнодорожных перевозок пассажиров в общих перевозках всеми видами транспорта в Японии сокращался, но по абсолютной величине наблюдался некоторый рост пассажирооборота. Этот рост, несмотря на сильную конкуренцию автомобильного транспорта, был связан с увеличением перевозок на линиях «Синкансэн», специально построенных для высокоскоростных пассажирских электропоездов.

Первая из них, «Токайдо лайн», между городами Токио и Осака (515 км) была введена в эксплуатацию в начале октября 1964 г. Ее продолжением стала «Санью лайн», по которой движение поездов на участке Осака — Окаяма (160 км) началось в мае 1972 г. и между городами Окаяма и Хаката (393 км) в марте 1973 г. В 80-х годах были введены в эксплуатацию еще две высокоскоростные линии: «Тохоку лайн» (Токио — Мориока, в июне 1982 г., 496 км; основной участок Омия — Мориока, в июне 1981 г.) и «Дзээцу лайн» (Омия — Ниигата, в октябре 1982 г., 270 км).

На первых двух магистралях регулярное движение осуществляется со скоростью 210 км/ч, а на двух последних — до 220—240 км/ч. В ближайшее время максимальная скорость электропоездов повышается на всех линиях до 240 км/ч, а затем до 260 км/ч. В 1988 г. общая протяженность всех линий «Синкансэн» составила 2012 км.

В стране намечалось строительство еще трех аналогичных линий: «Кюсю лайн» (Хаката — Кацусима, примерно 270 км), «Хокурику лайн» (Такасаки — Тойама — Комуцу, 372 км) и продление линии «Тохоку» от Мориока до Аомори (178 км), однако из-за отсутствия средств их строительство не велось. В январе 1989 г. японское правительство дало разрешение начать его в несколько измененном виде.

В более отдаленной перспективе ставится задача повышения максимальных скоростей до 300 км/ч, а также дальнейшего строительства новых высокоскоростных линий: на о. Кюсю между Хакатой и Нагасаки (120 км) и на о. Хоккайдо — от Аомори (на севере о. Хонсю) через тоннель Сэйкан до Саппоро. Строительство тоннеля Сэйкан, которое велось 20 лет, было завершено в марте 1988 г. Его длина 54 км, подводная часть (23,3 км) пролегает под дном Сангарского пролива, в некоторых местах на глубине 240 м. Ввод тоннеля в эксплуатацию уже сейчас на 2,5 часа ускорил проезд из Токио в Саппоро. Кроме того, повысилась безопасность движения за счет устранения железнодорожной паромной переправы в этом тайфунояпонском районе.

Следует отметить, что линии «Синкансэн» построены и строятся с соблюдением всех необходимых условий для высокоскоростного движения поездов. Применяется бесстыковой путь при длине рельсовых плетей 1,5 км (между парами уложены два уравнительных рельса). Минимальный

радиус кривых принят 4000 м. Максимальный продольный уклон — до 15<sup>0</sup>/00. Рельсы применены тяжелого типа (60 кг/м). На первой линии, Токио — Осака, они были уложены на железнобетонных шпалах, на балласте. На следующих линиях, располагающихся преимущественно на эстакаде, рельсы смонтированы в основном на плитах, что в Японии считается теперь типовой конструкцией.

На высокоскоростной линии «Тохоку» плитный путь уложен на 90 %, а на линии «Дзээцу» — на 93 % от всей их протяженности. По оценке японских специалистов, расходы на содержание плитного пути, в частности на линии «Санью», составляют 1/5 аналогичных расходов для пути на балласте. Кроме того, плитная конструкция является более устойчивой и долговечной.

На всех скоростных линиях «Синкансэн» при их проектировании и содержании были приняты меры по снижению уровня шума, а также вибрации. К числу этих мер относятся укладка пути на эстакаде и установка шумопоглощающих ограждений (щитов) на всем протяжении пути.

Специальные требования предъявлялись к строительству магистралей, проходящих в районах с холодным климатом в зимнее время. Так, на линиях «Тохоку» и «Дзээцу» (в отличие от «Санью») при проектировании плитного пути были учтены соответствующие требования к холодостойкости элементов пути. В частности, толщина плитного основания из предварительно напряженного бетона была увеличена с 16 до 19 см, применен холодостойкий цементно-асфальтовый слой, а также бесподкладочный тип скреплений. Стрелочные переводы (нового типа) уложены также на плитах.

В связи с тем что линии «Тохоку» и «Дзээцу» проходят в районах со снежными зимами, на них применяются необходимые меры по борьбе со снегом. Конструкция поездов, движущихся со скоростью более 200 км/ч, обеспечивает расчистку пути от снега самими поездами при их следовании. Для этой цели головной вагон оборудован пущечистителями, которые сбрасывают снег с пути в обе стороны.

С учетом такого способа расчистки на линии «Тохоку» применена система сбора снега, удаленного поездом с пути на края эстакады, в специальные снегосборники. На линии «Дзээцу» для этой цели применяется высокопроизводительная установка многократного действия, разбрызгивающая подогретую воду на путь, которая вызывает таяние снега. Эта вода повторно собирается, опять нагревается и разбрызгивается.

Стрелочные переводы на этих скоростных линиях обогреваются от специальной установки подогретым воздухом; установка включается автоматически при снегопаде и

Таблица 3

Основные технические характеристики японских высокоскоростных поездов

Параметры	Класс 0	Класс 100	Класс 200	Класс 300
Номинальная мощность поезда, кВт	11 840	11 040	11 040	1200
Мощность электродвигателя, кВт	185	230	230	300
их число, ед.	64	48	48	40
Система тока	Переменный	25 кВ, 60 Гц		
Максимальная скорость, км/ч	210	230	240	270
Составность поезда <sup>1</sup>	16М	12М+4П	12М	10М+6П
Количество мест для сидения	1153	1321	855	1321
Масса поезда <sup>2</sup> , т	967	927	740	740
Нагрузка от оси на рельсы <sup>3</sup> , тс	15,2	14,5	15,4	11,5
Габариты вагонов, мм:				
длина концевого	2490	2580	2580	2500
длина промежуточного	2450	2450	2450	2500
ширина	2380	3380	3380	3380
высота	3975	4000 <sup>4</sup>	4000	3600
Начало выпуска, гг.	1963 <sup>4</sup>	1985	1980	1990
Количество вагонов в эксплуатации в 1987 г.	2124	112	688	— <sup>5</sup>

<sup>1</sup> М — моторный вагон, П — прицепной.

<sup>2</sup> С пассажирами.

<sup>3</sup> Высота двухэтажного вагона — 4490 мм.

<sup>4</sup> С модернизацией в последние годы.

<sup>5</sup> Первый опытный вагон построен в марте 1990 г.

понижении температуры. На линии «Дзэцу» было установлено 40, а на линии «Тохоку» — 300 таких стрелочных обогревателей. Кроме того, стрелочные переводы дополнительно оборудованы снеготаялками, быстро удаляющими снег выбрасываемый под давлением водяной струей, подогретой до 80 °C. Эта установка автоматически начинает разбрызгивать горячую воду за 20 с до прохода поезда. На линии «Тохоку» установлено 89 таких снеготаялок.

На всех высокоскоростных линиях в Японии, так же как и в основных странах Западной Европы, используются только электропоезда (местного производства). В 1987 г. на магистралях «Синкансен» находились в эксплуатации скоростные поезда трех классов: на линиях «Токайдо» и «Санъо» — 133 поезда (2124 вагона) класса 0, на двух других — 57 поездов класса 200 (688 вагонов) и 7 поездов (112 вагонов) класса 100. Первый поезд 100 был изготовлен в марте 1985 г., а их серийное изготовление было начато в 1986 г. В марте этого года в стране было завершено строительство еще более скоростного опытного поезда класса 300 на скорость до 270 км/ч (табл. 3).

Первые японские высокоскоростные электропоезда, так же как и поезда класса 0, имеют кузова вагонов, изготовленные из стального листа. У поездов же классов 200, 100 и 300 кузова из алюминиевых сплавов, в результате их тара на 30 % легче, чем у поездов класса 0. Японские поезда более поздних моделей, в частности класса 200, оснащены как пневматической системой торможения, так и реостатной с тиристорным управлением, а поезда классов 100 и 300 имеют также систему рекуперативного торможения.

Эти модели отличаются высоким уровнем комфорта. Мощность тяговых двигателей вагонов поездов классов 200 и 100 увеличена до 230 кВт по сравнению с 185 кВт у класса 0 и до 300 кВт у вагонов поездов 300.

На поездах линий «Синкансен» применяется электронная система автоматического управления, которая впервые была использована еще в 1973 г. на опытной электросекции 961, а затем на вагонах 962. На последних моделях высокоскоростных электропоездов — классов 200, 100, а также опытного 300, применяется система автоматического управления на базе микропроцессоров. Такая система позволяет

обеспечивать нормальную работу основного оборудования, а также собирать, записывать и передавать данные о возникающих в его работе неисправностях.

Места и характер этих неисправностей выявляются с помощью бортовой системы диагностики, которая смонтирована на вагонах поездов указанных выше классов. Блок контроля за работой оборудования и сбора информации о неисправностях, в частности у поездов 200, состоит из двух микропроцессоров и дисплеев, установленных в каждой кабине машиниста. В этот блок поступает информация от локальных контролирующих устройств, имеющихся в каждом вагоне и включающих микропроцессор и различные датчики. На другие дисплеи, находящиеся в кабине управления, выводится информация о скорости и местонахождении поезда, режимах тяги и торможения, показаниях сигналов и др.

Данные о техническом состоянии поезда вводятся в память бортовой микроЭВМ для последующего их анализа, проведения технического обслуживания и ремонта. Кроме того, с помощью установленных мониторов контролируется состояние дверей, ведется наблюдение за обстановкой в салонах вагонов. Электронные системы обеспечивают также все информационное обслуживание пассажиров и поездного персонала. Опытный электропоезд класса 300 имеет еще более совершенную автоматическую систему управления — тоже с использованием микропроцессоров и световодов.

Скоростные поезда в Японии строят несколько местных крупных фирм (с использованием кооперационных закупок отдельных узлов и устройств, в частности электрического и электронного оборудования): «Хитати», «Тосиба», «Мицубиси электрик», «Ниигата инжиниринг», «Кавасаки хэви индастриз» (делает только механическую часть). В поставках некоторого оборудования участвуют отдельные электротехнические компании.

Несколько фирм, кроме электропоездов, выпускает тепловозы, электровозы и дизель-поезда. Это «Хитати», «Тосиба», «Кавасаки хэви индастриз» и «Ниппон сярё». «Мицубиси электрик» строит также электровозы, а «Ниигата инжиниринг» — тепловозы и дизель-поезда. Кроме перечисленных компаний, в Японии тяговый подвижной состав производят еще три фирмы: «Фудзи хэви индастриз» — тепловозы и обычные дизель- и электропоезда; «Кинки сярё» — электропоезда и «Тикю сярё» — также обычные (не высокоскоростные) электро- и дизель-поезда.

В связи с наблюдавшимся снижением грузовых перевозок и сокращением потребности в локомотивах после денационализации государственных железных дорог Японии, выпуск тепловозов и электровозов в стране в последние годы уменьшается. В то же время производство моторных вагонов электропоездов оставалось высоким. В 1985 г. (последние опубликованные данные) оно составило 1364 ед.

В более отдаленной перспективе в Японии намечается создание сверхскоростной транспортной системы с максимальной скоростью до 500 км/ч — с поездами на магнитном подвешивании и линейными тяговыми двигателями. Такие поезда не имеют традиционных стальных колес, катящихся по рельсам, а двигаются по специальному пути во взвешенном состоянии в электромагнитном поле.

Эти работы ведут специалисты Института исследований железнодорожной техники и отдельных фирм, в частности «Хитати», «Тосиба», «Мицубиси электрик», а также «Кобэсти» и некоторых других. В 70-е годы в стране были построены первые экспериментальные сверхскоростные вагоны ML100 и ML100A, а затем на их базе ML500 и ML500R. В декабре 1979 г. при испытаниях вагона ML500 (без машиниста) на полигоне в Миязаки на трассе длиной 7 км была достигнута скорость 517 км/ч.

Следующим этапом явилось создание вагонов для новой модели сверхскоростного поезда MLU-001. Экспериментальная трасса для него имеет U-образную форму, в отличие от трассы для ML500 с поперечным сечением в виде перевернутой буквы Т. В 1987 г. при испытании двухвагонного поезда MLU-001 была достигнута скорость 400 км/ч.

Аналогичные работы в Японии с 1974 г. ведет авиационная компания «ДжАЛ», построившая два опытных скоростных вагона HSST-001 и HSST-002. В перспективе компания намечает использовать подобный трехвагонный поезд для

Таблица 4

Протяженность сети и парк железных дорог Австралии<sup>1</sup>

Железные дороги (национальные и штатов)	Протяженность дорог, км		Парк подвижного состава, ед.			
	всей сети	в т. ч. электрифицированных	Тепловозы	Электровозы	Дизель-вагоны	Грузовые вагоны
Национальные	7450	—	285	—	24	8909
Квинсленда	10 231	157	635	—	49 <sup>2</sup>	24 576
Нового Южного Уэльса	9908	556	566	94	158 <sup>3</sup>	9742
Виктории	5780	452	265	26	16	10 511
Западной Австралии	5563	—	169 <sup>4</sup>	—	42	9489
Южной Австралии	153	—	—	—	116	—
Всего	39 085	1165	1920 <sup>4</sup>	120	405 <sup>2,3</sup>	63 227

<sup>1</sup> На начало 1988 г. (протяженность железных дорог отдельных штатов указана, исключая Национальные железные дороги Австралии, проходящие по их территории).

<sup>2</sup> Кроме того, 83 моторных электровагонов.

<sup>3</sup> Кроме того, 15 скоростных дизель-поездов ХРТ и обычные дизель-поезда.

<sup>4</sup> Кроме того, 2 паровоза.

мивагонных скоростных комфортабельных дизель-поезда ХРТ (2 моторных и 5 прицепных вагонов) общей вместимостью 266 пассажиров (I класса). Они были созданы на базе английских дизель-поездов XST и рассчитаны на максимальную скорость 200 км/ч, а практически реализовывали скорости до 160 км/ч. Эти поезда курсировали на линиях Сидней — Канберра, Сидней — Кемпси и Сидней — Олбери. В 1987—1988 гг. в эксплуатации находились 15 дизель-поездов ХРТ.

В более отдаленной перспективе в Австралии намечается строительство высокоскоростной электрифицированной линии (на переменном токе 25 кВ с максимальными скоростями до 350 км/ч) Сидней — Канберра — Мельбурн (868 км) с поездами по типу либо французских ТЖВ, либо японских, эксплуатируемых на линиях «Синканси». В коридоре, по которому пройдет эта магистраль, проживает почти половина населения страны и находится ряд крупных промышленных центров. Финансируют проект две австралийские фирмы и одна японская. Ввод линии в эксплуатацию предварительно намечен на 1995 г.

Тяговый подвижной состав выпускают в Австралии три фирмы. «Клайд инжениринг», которая контролируется американской компанией «Дженерал моторс», производит тепловозы по ее лицензии в диапазоне мощностей от 1100 до 3850 л. с., получая дизели из США, а также выпускает электровозы. Вторая фирма, «А. Гоунэн энд К°», контролируется другой американской компанией «Дженерал электрик», строя тепловозы по ее лицензии. Кроме того, производящей фирмой являются моторисы с электро- и гидропередачами, выпускаемые по английской и японской лицензиям.

Третья фирма, «Комэнг», связана с той же «Дженерал электрик» и с «Мицубиси электрик» (Япония). В 80-е годы она производила тепловозы мощностью 2180 и 3950 л. с., электровозы 3120 кВт, а также моторные и прицепные вагоны электро- и дизель-поездов.

Новая Зеландия, расположенная в основном на двух больших островах (Северном и Южном) к юго-востоку от Австралии, имеет по сравнению с ней значительно меньшие как территорию и население, так и протяженность железнодорожной сети. На начало 1988 г. общая эксплуатационная длина Государственных железных дорог страны составляла 4266 км шириной колеи 1067 мм. Протяженность электрифицированных линий — 519 км (12,1 % от всей сети), из них 411 км на переменном токе 25 кВ, 50 Гц и 108 км на

перевозки пассажиров между Токио и аэропортом Нарита. В будущем предполагается иметь сверхскоростную магистраль между Токио и Осакой (515 км) для скоростей 500—550 км/ч, параллельно существующей линии «Синканси». Намечается, что в поездах «Маглев» новой магистрали будет до 16 вагонов по 100 пассажиров в каждом и все расстояние между конечными пунктами они будут покрывать примерно за час.

## 19. АВСТРАЛИЯ, НОВАЯ ЗЕЛАНДИЯ

В Австралии железнодорожная сеть, так же как и ее население, распределены по территории страны крайне неравномерно, особенно в восточной части Западной Австралии и на ее северной территории. В стране, кроме Австралийских национальных железных дорог, функционируют государственные дороги в пяти ее штатах: Квинсленде, Новом Южном Уэльсе, Виктории, Западной Австралии и Южной Австралии. При этом Национальные дороги страны проходят по территории отдельных штатов, а также находятся на о. Тасмания (851 км). Кроме того, в Австралии имеются 18 небольших частных железных дорог с малой протяженностью сети и незначительным парком подвижного состава.

Суммарная эксплуатационная длина перечисленных шести дорог, составляющих основу сети, на начало 1988 г. равнялась 39,1 тыс. км, из которых 1165 км было электрифицировано (3 % от всей сети). Преобладающим на электрифицированных линиях был постоянный ток напряжением 1500 В — 1008 км (556 км в Новом Южном Уэльсе и 452 км в Виктории). Остальные 157 км (в Квинсленде) электрифицированы на переменном токе 25 кВ, 50 Гц.

К концу 80-х годов это соотношение изменилось после окончания электрификации на переменном токе (также 25 кВ) углевозной линии Гладстон — Рокемтон — Блэкьютер (475 км). Густота указанных железных дорог составляет: 5,07 км на 1000 м<sup>2</sup> территории и 24 км на 10 тыс. жителей. Основные показатели сети и парк тягового подвижного состава, а также грузовых вагонов этих дорог приведены в табл. 4.

Характерным для железных дорог Австралии является наличие у них различной ширины колеи. Так, Национальные железные дороги страны имеют колею: 1435 мм (3636 км), 1600 мм (2001 км) и 1067 (1813 км, из них 851 км на о. Тасмания); дороги Квинсленда: 1067 мм (10 120 км) и 1435 мм (111 км); Виктории: 1600 мм (5448 км) и 1435 мм (332 км); Западной Австралии: 1067 мм (4179 км), 1435 мм (1212 км) и двойная колея — 177 км. Ширина колеи железных дорог в штате Новый Южный Уэльс — 1435 мм и в Южной Австралии — 1600 мм. Отдельные небольшие частные дороги являются узкоколейными (610 мм).

Во второй половине 80-х годов в развитие и модернизацию железнодорожного транспорта страны вкладывались значительные средства. Эти суммарные капиталовложения у Национальных железных дорог и у дорог трех штатов — Виктории, Квинсленда и Нового Южного Уэльса составляли: в 1985 г.— 511 млн. долл., в 1986 г.— 421, в 1989 г.— 628 (в том числе, на закупку локомотивов и вагонов — 232, на модернизацию железных дорог — 111, на электрификацию — 57 млн. долл. и др.). Кроме того, довольно крупные суммы расходовались на реконструкцию трансконтинентальной линии между городами Порт-Пирри (Южная Австралия) и Калгурии в Западной Австралии, а также двух крупных рудовозных линий в северо-западной части этого штата.

Строительство новых линий в конце 80-х годов было весьма незначительным: в 1987—1989 гг. построили всего 53 км. Однако в перспективе намечается сооружение 377 км новых дорог, а в более отдаленном периоде — линий общей протяженностью 2675 км.

В Австралии уделяют также внимание организации скоростного пассажирского движения. Еще в 1981 г. на дорогах Нового Южного Уэльса были введены в эксплуатацию 4 се-

постоянном токе 1500 В. Густота сети: 15,8 км на 1000 км<sup>2</sup> территории и 12,9 км на 10 тыс. жителей.

На сети на ту же дату эксплуатировалось 445 тепловозов (298 магистральных и 147 маневровых), 22 электровоза, 2 паровоза, 84 моторных и 110 прицепных вагонов электропоездов, а также 19 925 грузовых вагонов. Капиталовложения в железнодорожный транспорт составляли в 1988 г. 100,5 млн. долл. и в 1989 г.—76,3; они расходовались как на приобретение подвижного состава, так и на реконструкцию железных дорог.

В стране имеется только одна фирма «А. Г. Прайс», которая выпускает тепловозы небольшой мощности с гидравлической и механической передачами и шахтные локомотивы, а также некоторое количество грузовых вагонов. В связи с этим в парке Государственных железных дорог Новой Зеландии находятся импортные локомотивы: тепловозы—американских компаний «Дженерал моторс (Электромотив дивижн)», «Дженерал электрик», японских «Мицубиси» и «Тосиба», а электровозы—английской компании «Браш электрик мэшинз».

## 20. ЮАР И ИЗРАИЛЬ

Железнодорожная сеть Южно-Африканской Республики на начало 1987 г. имела протяженность 23 740 км, в том числе 23 259 км шириной колеи 1065 мм и 481 км с колеей 610 мм. Вся сеть разделена на 9 дорог и 2 отделения, управляемых региональными администрациями. Электрифицировано 8392 км, т. е. 35 % от всей сети, в том числе 5738 км на постоянном токе напряжением 3000 В, а остальные на переменном: 1778 км—25 кВ и 861 км—50 кВ, включая 15 км по системе двух напряжений. Парк тягового подвижного состава на ту же дату составлял: 1599 тепловозов, 2334 магистральных электровозов, 10 754 пассажирских вагонов (включая 1419 моторных электровагонов) и 175,1 тыс. грузовых вагонов.

Грузооборот железнодорожных дорог ЮАР в 1986—1987 г. был равен 91,7 млрд. т·км, а пассажирооборот—15,2 млрд. пасс.-км. Капиталовложения в железнодорожный транспорт составляли: в 1988 г.—330 млн. долл., в 1989 г.—307 и расходовались в основном на закупку подвижного состава и

/modernizaciju железнодорожных дорог. Строительство новых линий в конце 80-х годов не велось и в ближайший перспективе не намечается.

В ЮАР тяговый подвижной состав выпускают следующие фирмы. «Юнион кэрридж энд угон К»—магистральные и маневровые тепловозы с электро- и гидропередачей, электровозы для постоянного, переменного тока, а также электропоезда, используя электрооборудование зарубежных компаний (Великобритания, ФРГ и Япония). Фирма «Дорбайл транспорт продактс», являясь лицензиатом американской компании «Дженерал электрик», собирает из поставляемых ею узлов тепловозы класса U в диапазоне мощностей от 900 до 2800 л. с., а в последние годы также и электровозы.

«Ханслет тэйлор» (дочерняя компания английской «Ханслет энджин») производит маневровые тепловозы ее конструкции, а также шахтные аккумуляторные локомотивы. Промышленные и шахтные локомотивы, на которые имеется спрос на внутреннем рынке страны, выпускают в ЮАР еще две фирмы: «ХТС транспорт системз» и «БРЕП».

Израиль, в отличие от других капиталистических стран, имеет небольшую территорию и незначительную протяженность железнодорожной сети—всего 520 км, из которых только 230 км используется для пассажирских перевозок ввиду сильной конкуренции автобусного транспорта. Ширина колеи железных дорог 1435 мм. Электрифицированных линий нет. На сети на начало 1988 г. эксплуатировались 44 магистральных тепловоза с электропередачей, 16 маневровых с гидропередачей, 94 пассажирских и 1594 грузовых вагона. Грузооборот в 1985—86 г. составил 942 млн. т·км, а пассажирооборот 2,8 млн. пасс.-км.

Железнодорожный подвижной состав в стране не выпускается, и весь находящийся в эксплуатации парк является импортным. Все магистральные тепловозы (мощностью 1400, 1950 и 2200 л. с.) были закуплены в период 60—80-х годов в США у «Дженерал моторс (Электромотив дивижн)», а маневровые (650 л. с.)—в ФРГ у фирмы «Гайндер».

Строительство новых железнодорожных дорог в конце 80-х годов в стране не велось. В перспективе намечается построить 208 км новых линий.

(Продолжение подборки следует)

Канд. экон. наук А. А. ЗМЕЕВ



Violitta Bogdanovich

Вологодская областная универсальная научная библиотека

[www.booksite.ru](http://www.booksite.ru)



## В ЧАСЫ ДОСУГА

### В ОЖИДАНИИ СЧАСТЬЯ

Ее вдохновенный голос, нередко звучащий на старом Арбате, в аудиториях институтов, с подмостков дворцов культуры и клубов, не спутаешь ни с каким другим. Эмоциональная и общительная, Violitta Богданович легко находит контакт со своими слушателями.

Судьба поэтессы складывалась не просто. Закончив пединститут, Богданович преподавала в школе русский язык и литературу. А потом ушла... проводницей поездов дальнего следования. Как она призналась, ей захотелось посмотреть страну, увидеть новых людей. Так она побывала во Владивостоке, Архангельске, Воркуте...

И все эти годы Violitta Богданович не расставалась с ручкой и блокнотом. Подборку ее стихов мы и предлагаем вниманию читателей нашего журнала.

### Усталость

Молись-молись, я завтра уезжаю,  
Все, все грехи тебе я отпускаю.  
Меня умчит в далеко поезд скорый,  
Меня согреет пар котла вагонный...  
У печечки я примощусь, забудусь  
И буду в топку жаркую смотреть.  
Подумаю: «Какой злодей заставил  
Твоей душою страстной заболеть!»  
Послушай, дьявол, я любить устала,  
Плыту к тебе, но сердцу нет причала...

# МУЗЕЙ ПОД ОТКРЫТЫМ НЕБОМ

**В**есной этого года представители Центрального дома детей железнодорожников, Клуба любителей железных дорог ЦДКЖ и московского молодежного центра «Петро-экспресс» посетили Республику Польша по приглашению Warsawского клуба железнодорожного моделизма. Одним из наиболее запоминающихся мероприятий явилось знакомство с туристической узкоколейкой Жнин-Гансава и музеем железных дорог в Венеции — пригороде Жнина.

Узкоколейная железная дорога в Жнинском уезде вступила в эксплуатацию в конце прошлого века. Это был период бурного развития железных дорог в Германии и районах Польши, находившихся под прусским владычеством. В те годы здесь быстро развивалось сельское хозяйство и, как следствие, возникла пищевая перерабатывающая промышленность. Состояние дорог и конный транспорт не могли полностью обеспечить перевозку сельскохозяйственных продуктов, строительных материалов, особенно людей, которые имели все более тесные контакты с местными административно-торговыми центрами.

Лучшим решением этих проблем было создание железных дорог. Однако строительство линий с нормальной шириной колеи на небольшие расстояния оказалось дорогостоящим и не могло быть осуществлено муниципальными властями. Идеальным решением была постройка узкоколеек. Малые размеры, облегченные нормы построек и возможность «проникнуть» на территорию небольших заводиков — все это делало узкоколейки рентабельными для местных властей и предприятий.

С учетом этих условий в марте 1893 г. сейм уезда утвердил решение о строительстве подъездной железной дороги с шириной колен 600 мм от Жнина до Рогова, с ответвлением от Бискупина до Шелеева. Стоимость постройки составила более 2,3 млн. марок.

Работы выполнялись так быстро, что уже в октябре 1893 г. товарные поезда повезли сахарную свеклу.

Официальное открытие Жнинского пути для пассажирского и товарного движения состоялось 1 июля 1894 г. Но строительные работы продолжались и дальше. К концу первого десятилетия XX века общая длина Жнинской узкоколейки составила 79 км. Если на момент открытия дорога имела 3 трехосных паровоза, 63 товарных и 4 пассажирских вагона, то в 1914 г. в ее распоряжении находилось уже 8 паровозов, 11 пассажирских, 4 почтово-багажных, 174 товарных и 16 специальных вагонов. За тот год было перевезено 89 тыс. чел. и свыше 86 тыс. т грузов.

После получения Польшей независимости Жнинская дорога осталась собственностью местных властей, которые заботились как о дешевизне, так и о безопасности движения. Была проведена замена верхнего строения путей, приобретены более мощные паровозы.

Оживление в работу дороги внесло открытие древнеславянского поселения в Бискупине. Для подвоза туристов управление дороги ввело в эксплуатацию специальные поезда. После второй мировой войны произошел быстрый рост грузовых перевозок. 1 июля 1949 г. узкоколейка была национализирована.

**В** Жнин мы приехали рано утром. Это небольшой городок, расположенный в восточной части Палук и получивший городские права еще в 1263 г. О былых временах здесь напоминают несколько сохранившихся зданий в стиле готики, барокко и классицизма. В одном из зданий постройки 1795 г. расположился «Музей земли Палуцкой», где демонстрируется история Жнина и его окрестностей, проводятся выставки.

Здесь же находится единственное в Польше веерное депо узкой колеи с поворотным кругом. В одном из стоял — действующий паровоз Px 38-805, последний локомотив, построенный польскими железными дорогами для колеи 600 мм. Это уже реликвия.

Любая туристическая группа может заказать себе поезд с этим паровозом, сделав предварительную заявку в Жнин за пять дней и уплатив сумму порядка 300 руб. Это не так дорого для группы в 20—30 чел. В обычное время движение обслуживается тепловозами. Туристические поезда были введены дирекцией Северного округа Польских государственных железных дорог после открытия в 1972 г. музея узкоколеек в Венеции. Поезда курсируют в период с 1 мая по 15 сентября на линии Жнин — Венеция — Бискупин — Гансава. В остальное время здесь возят уголь, удобрения и сахарную свеклу.

До отправления еще остается с полчаса. Мы обнаруживаем на запасном пути ручную дрезину и пытаемся прокатиться на ней по станции. Получается вполне профессионально. Кстати, в нашей стране ручных дрезин для узкой колеи практически не сохранилось.

## Казанскому вокзалу

Старый вокзал, повидал ты немало:  
Гордых юнцов и старушек усталых,  
Беглых влюбленных, больных, бес-  
призорных,  
Строгих военных и просто бездомных...

Старый вокзал, ты залечишь  
все раны,  
Вселишь надежду, спасешь от изъяна.  
Старенький, мудрый и опытный дед.  
Старый вокзал, дай до Счастья билет!

## ДОМОЙ!

Билет голубой и плацкарта сиреневая.  
Я еду домой, подгоняя временем.  
Мои сапоги уже пляшут гармошками,  
Стучит мое время: осталось  
немножко...

И вот уже домик с резными окошками,  
Петух закричал, замяукала кошка,  
И мама моя, молодая, красавая  
Летит ко мне доброю птицей  
стокрыло...

## Сон горожанина

Часто снятся тот дом и река,  
Где босой по траве я бегал,  
Где из печки горячей с утра  
Мать снимала пахучие хлебы...

Все мне снится дымок-шопотун,  
Что над крышами тихо струится...  
К деревеньке знакомой иду,  
А она вся снегами искрится...

Снова снится поляна чудес,  
Где гвоздики багряного цвета,  
Где грибные дожди льют на лес  
Серебристые воды с рассвета...

## Ожидание

Назначьте мне свидание,  
А я буду готовиться...  
Назначьте мне свидание  
В созвездии Стрельца.

Назначьте мне свидание,  
Ведь я хочу расстроиться,  
Ведь я хочу расстроиться  
Хоть раз, но до конца.

Назначьте мне свидание  
Под звездами, под лунами...  
Не бойтесь обмануть меня,  
Ведь я не верю Вам!

Назначьте мне свидание  
Вот в это полнолуние  
Я брошу гроздья радостей  
К заоблачным следам!

Вагончики, в которых мы едем, летнего типа, открытые, построены они на базе бывших товарных вагонов. Свободных мест пока предостаточно — наша группа едет на самом первом туристическом поезде в этом сезоне. Сопровождает нас неутомимый Анджей Бжезовский, представитель Варшавского клуба железнодорожного моделизма.

Вначале поезд катится среди болот, затем пересекает плодородные пальмовые поля. Сзади остается Жин. Мы любуемся местными пейзажами и, несмотря на «головокружительную скорость» (около 20 км/ч), довольно скоро приближаемся к длинной цепи озер.

Появляются первые постройки деревни Венеция — раньше это был частный городок, который не развивался из-за близости более крупных центров — Жинна и Гансавы. Через несколько сот метров поезд останавливается на разъезде Венеция, рядом с которым находится музей узкоколейной техники.

Экспозицию музея можно разбить на три группы: подвижной состав (паровозы, вагоны, дрезины); устройства и оборудование (фонари, указатели, телефоны и инструмент); архивные материалы (билеты, железнодорожные правила, планы постройки путей, фотографии и др.). Конечно, самый большой интерес вызывают паровозы. Часть их является собственно Варшавского железнодорожного музея и передана в Венецию на долговременное хранение.

Некоторые экспонаты имеют особую ценность. Среди них — паровоз фирмы «Оренштайн и Коппель» из Берлина мощностью 60 л. с. Он был построен по заказу сахарного завода в Накло в 1900 г. и проработал более 70 лет. Вероятно, это самый старый из сохранившихся паровозов фирмы «Оренштайн и Коппель».

Другой экспонат — паровоз № 1 бельгийской фирмы «Нивелис» построенный 1935 г. имеет уникальную для узкоколеек осевую формулу 2-3-1 (так называемый «Пасифик»). До 1968 г. он трудился на одном из сахарных заводов. Обращает на себя внимание отлично сохранившийся локомотив военно-полевых железных дорог первой мировой войны Tx-1116 (у нас эти паровозы работали в Прибалтике под серией Мл). Экземпляр, стоящий в музее, построен в 1918 г. фирмой «Геншель и сынов» в Касселе. Работал он до начала 80-х годов.

Среди вагонов, находящихся в музее, выделяется своими размерами почтовый длиной 255 см и высотой 175 см. Удивительно, что он уцелел на станционных путях в Гнездно, которые были перешиты на колею 750 мм еще в 50-х годах. Большой интерес представляют вагоны для перевозки картофеля и дров. В импровизированном здании вокзала можно увидеть старинные висячие телефоны, карты местности и многое другое. В крытом товарном вагоне без каких-либо изменений конструкции установлен буфет.

Идея создания музея возникла в конце 60-х годов, — рассказал Анджей Бжезовский, — во время разработки концессии благоустройства старой дороги. Деятельное участие приняла Жинская общественность, посчитавшая за честь организовать все с наименьшими затратами. Концепция была принята административно-политическими властями уезда.

Местом расположения выбрали пещеру между озерами Венецким и Бискупинским у подножия замка «Кровавого венецкого черта», как прозвали его хозяина в XIV веке. Работы были начаты весной, а торжественное открытие музея состоялось 8 октября 1972 г.

На запасном пути были установлены дрезина и рельсовая тележка.

Экспонаты разместились в двух вагонах. В пассажирском демонстрировались форменная одежда, старые кондукторские и сигнальные фонари, а также билеты и объявления. В крытом товарном вагоне посетителей знакомили с различными типами рельсов, применявшимися на узкоколейных путях, инструментом путейцев, локомотивной бригады, некоторыми элементами паровозов и вагонов. Дополнительно установили станционные указатели, зал ожидания оборудовали старинной мебелью, кованной вешалкой и чугунной печкой.

На осмотр ушло более часа. Тщательно фотографировали каждый экспонат. Шутка ли, полтора десятка узкоколейных паровозов в одном месте! Для сравнения: в нашей стране сохраниено всего 6 паровозов колеи 600 мм, и все они разбросаны по территории Латвии. Нам сообщили, что при музее есть помещение для активистов, приезжающих сюда в свои отпуска и выходные. Добровольные помощники очень нужны. Ведь экспозиция находится под открытым небом и, как следствие, многие локомотивы не в лучшем состоянии. Кроме того, несколько экспонатов прибыли совсем недавно.

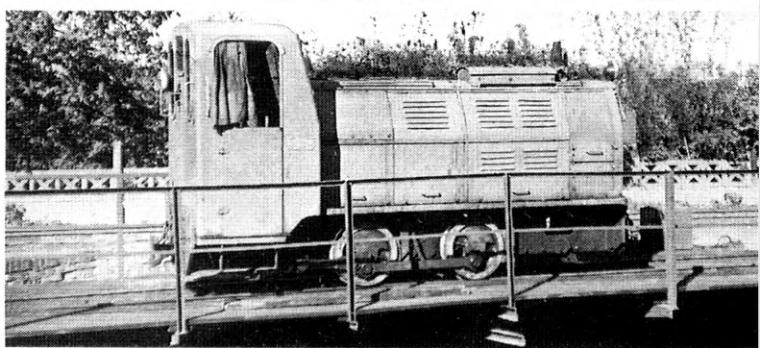
Осмотр закончен. В киоске покупаем сувениры на железнодорожную тематику. Здесь же продается популярная литература, можно приобрести некоторые предметы и дополнения, необходимые для железнодорожного моделизма.

Как сказали польские экскурсоводы, в ближайшее время Жинской узкоколейной железной дороге не угрожает ликвидация, она в хорошем состоянии дождется своего столетия. Вот бы и нам так относиться к истории отечественных дорог.

Инж. Л. М. МОСКАЛЕВ,  
г. Москва

## ЧИТАЙТЕ В СЛЕДУЮЩИХ НОМЕРАХ:

- Крушение на переезде
- Автоматизированная система диагностирования [опыт депо Боготол]
- Устранение неисправностей в электрических цепях электровозов ВЛ11 и ЧС7
- Статическая развеска электровозов
- Грузовой тепловоз класса 60
- Цистерны для перевозки кислот [машинисту о вагонах]
- Железные дороги мира

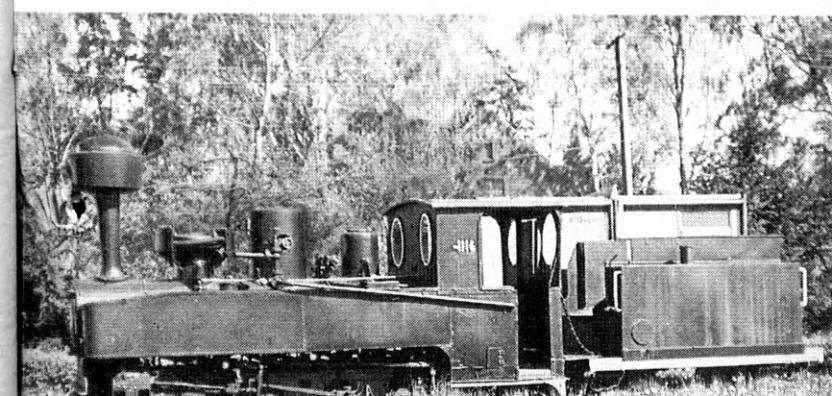
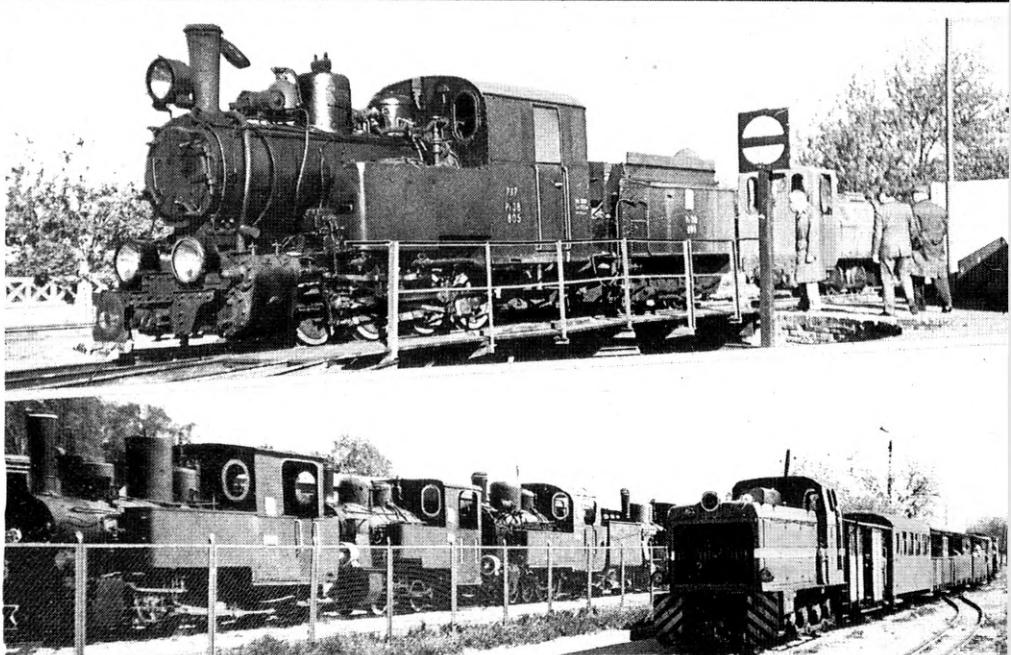


Бережно хранят железнодорожные реликвии польские энтузиасты. Благодаря их усилиям успешно работает линия Жнина-Гансава с колеей 600 мм. Здесь регулярно обращаются туристические поезда, а в пригороде Жнина Венеции расположился музей узкоколейной техники, причем подвижной состав собран из нескольких европейских стран.

На снимках (сверху вниз):

- ★ музей узкоколейной техники;
- ★ двухосный мотовоз на поворотном круге веерного депо;
- ★ действующий паровоз Px38-805;
- ★ туристический поезд ведет румынский тепловоз;
- ★ немецкий паровоз Tx-1116;
- ★ а вы катались на ручной дрезине?

Фото И. Л. ИНДРЫ



В ОСЕНЬ  
В ТАЛЛИННЕ

