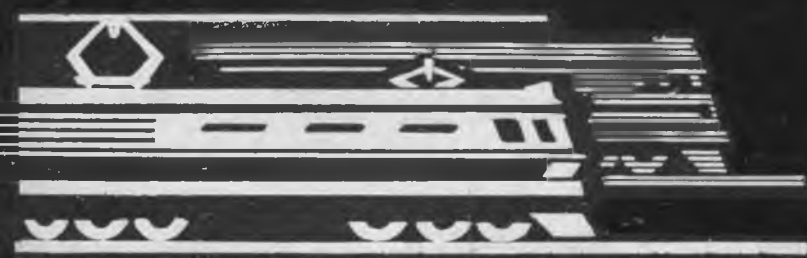


# электрическая и тепловозная тяга



# ДРУГ И НАСТАВНИК

В редакцию пришло письмо:

«У нас в депо Омск бессменно много лет работает машинист-инструктор Василий Иванович Кучанский. Это удивительный человек. Свои глубокие знания, опыт он терпеливо и настойчиво, я бы сказал с большой любовью, передавал и передает нашим локомотивным бригадам. Пожалуй, нет в депо машиниста, который не испытал бы на себе влияние этого замечательного наставника.

Василий Иванович человек не только знающий, но еще и добрый, отзывчивый. Поэтому к нему идут за советом житейским, за помощью. И он оказывает их всем от души, от всего сердца.

Расскажите, пожалуйста, в журнале о нашем товарище».

Л. В. Кузьмичев,  
партгруппорг колонны машинистов  
депо Омск Западно-Сибирской дороги

По поручению редакции в Омск выезжал журналист Н. Долотин. Ниже публикуем его очерк о В. И. Кучанском.



В. И. Кучанский

К вечеру Василий Иванович Кучанский почувствовал сильную усталость. Обязанности машиниста-инструктора вообще нелегки, а тут и день выдался очень уж хлопотливый. С утра обстоятельная беседа с теми, кто впервые становился за правое крыло локомотива. Помогал молодому «подопечному» разбираться в неполадках с дизелем. Потом пришлось долго объяснять машинисту Тарасову, почему у него на тепловозе перестал работать компрессор — вместе с локомотивной бригадой устранили неисправность. На выборку проверил состояние автотормозов. Совещание у начальника депо.

И все бы ничего, не будь поездки с другим, еще недостаточно опытным «подопечным»: она была короткой, но чересчур утомительной. В такую погоду и бывало-то машиниста оторопь возьмет. Сквозь белесую мглу пурги не разглядишь привычных примет профиля пути. Сигналы светофоров еле-еле мерцают, а то и совсем пропадают в снежных вихрях. От Кучанского потребовалось большое напряжение душевных сил, чтобы внушить локомотивной бригаде спокойную уверенность и по возможности незаметно помочь ей вести поезд на обычной скорости, так, словно на улице и не было этой лютой стужи и метели. После благополучного завершения рейса спина у машиниста-инструктора взмокла от пота.

Ну, да все это позади. Кучанский шагал по междупутьям, с трудом вытаскивая ноги из сугробов (эко навалило за день) и думал о том, что теперь ему непременно попадет от жены, опять, мол, чуть не к ночи пришел, обед пришлось несколько раз разогревать. И даже не позволил, не предупредил, что так силь-

но запоздает. Откуда позвонить, когда весь день то в поездке, то на путях. А ведь думал сегодня пораньше освободиться.

Кучанский уже свернул на вокзальную площадь, когда его сзади окликнули:

— Извините, Василий Иванович, бегу за вами.

— А-а, это ты, Полянов. Что стряслось?

Окликнувший не сразу ответил. Он запыхался, ресницы его побелели от инея.

— Понимаете, неприятность. Муфта привода компрессора сильно стучит. А мне ведь ехать...

Кучанский остановился. Доброе лицо его стало озабоченным.

— Муфта? Дело нешуточное. Наверное, плохо закреплена.

— Копался, копался, так и не понял, в чем дело. Ничего не получается. Совестно вас беспокоить, но может, посмотрите? А, Василий Иванович?

Кучанский тяжело вздохнул. Изволь теперь топтать обратно с километр. Ведь мог бы машинист Полянов в этом случае обратиться к дежурному по депо, к мастеру. Не только мог, но и должен. Нет, обязательно к нему, к Кучанскому. Вот тебе и пообедал, отдохнул, позанимался. Вечная история.

Впрочем, все эти ворчливые слова Кучанский произнес лишь мысленно. Он молча зашагал обратно в депо, запахнув плотнее пальто и временами отворачиваясь от сильных порывов ледяного ветра. Полянов понуро следовал за ним.

Неисправность оказалась серьезной. Работать с такой муфтой было невозможно — могла произойти авария.

Василий Иванович в душе подосадовал на машиниста. Ведь кажется,

человек достаточно подготовлен, квалифицирован — не новичок, а вот не смог решить вопрос сам. Значит, с ним надо еще и еще заниматься. Не мешало бы его хорошенько пробрать. Ведь как никак, вовремя не досмотрел, упустил, чуть не до самой поездки дело довел. Но Василий Иванович сказал только: — Ладно, Полянов. Машину придется ставить в депо. Иди оформляй. Решите с дежурным по депо вопрос подмены локомотива. И ты вот что: не сокрушайся. С кем не бывает. Хорошо еще, что успел заметить. Могло быть хуже.

Когда Кучанский ушел, юный помощник машиниста сказал:

— Смотрите и не рассердитесь, не обругал. Даже не нахмурился. Другой на его месте такого бы изговорил.

Машинист кивнул. Он задумчиво смотрел, как Василий Иванович, слегка скорбившись шагал вдоль путей. Тяжело ступает, видать здорово устал.

— Да, отзывчивый он и сердечный, — отозвался Полянов на реплику своего помощника. Днем и ночью готов нашему брату помочь в беде. И ты прав, голоса никогда не повысит, если кто даже провинился. Удивительный человек.

Такого мнения придерживается не только Полянов. Можно без преувеличения сказать, что буквально все машинисты локомотивного депо станции Омск-Пассажирский горячие «поклонники» Кучанского, хотя в данном случае это слово вряд ли подходящее даже и в бычках.

# ПЯТИЛЕТКЕ—

# ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЙ

# Т Р У Д

## К Всесоюзному Дню железнодорожника

УДК 656.2:061.75

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!



Ежемесячный  
массовый  
производственно-технический  
журнал  
орган Министерства  
путей сообщения СССР

ИЮЛЬ 1971 г.

ГОД ИЗДАНИЯ

ПЯТНАДЦАТЫЙ № 7 (175)

Первого августа наша страна в 36-й раз отметит Всесоюзный День железнодорожника.

Как и всегда, свой традиционный праздник труженики стальных магистралей встретят в условиях нарастающего объема перевозок народнохозяйственных грузов, массовой доставки пассажиров, разворота летних путевых работ.

Но есть и существенная отличительная черта у нынешнего праздника. Окрыленные решениями исторического XXIV съезда КПСС, грандиозностью намеченной им программы по всем областям коммунистического строительства, советские железнодорожники все свои мысли и дела отдают сейчас претворению в жизнь задач, поставленных съездом. Девятой пятилетке — высокопроизводительный труд, всю могучую силу народного творчества, всю неиссякаемую энергию и вдохновение — под этим патристическим девизом трудятся ныне в локомотивных депо и на станциях, на заводах и участках энергоснабжения, в конструкторских бюро и лабораториях научно-исследовательских институтов — везде, где в эти дни несут предпраздничную вахту работники железнодорожного транспорта.

Высший форум партии в своих решениях определил пути и средства дальнейшего движения нашей страны к коммунизму. Главная задача пятилетки, — записано в Директивах съезда, — состоит в том, чтобы обеспечить значительный подъем материального и культурного уровня жизни народа на основе высоких темпов развития социалистического производства, повышения его эффективности, научно-технического прогресса и ускорения роста производительности труда.

На заботу партии и государства труженики стальных магистралей отвечают усилением своей творческой инициативы, повышением производительности труда, изысканием и использованием резервов производства для дальнейшего подъема работы транспорта, увеличения пропускных способностей железнодорожных линий, более эффективно использования всех технических средств, прежде всего подвижного состава.

С ценной инициативой по развертыванию соревнования за досрочное выполнение заданий первого года девятой пятилетки выступил коллектив Западно-Сибирской ордена Ленина дороги. По примеру трудящихся г. Москвы он наметил для себя новые высокие рубежи высокопроизводительного труда на текущий год и призвал всех железнодорожников продлить в ответ на решения съезда партии ударную трудовую вахту до конца года.

Характерным в обязательствах западносибирцев является стремление добиться повышения эффективности про-

изводства по каждой отрасли многогранного хозяйства транспорта, улучшения качества работы. Вот их обязательства: довести съем продукции с одного километра пути до 40 млн. т.км, производительность локомотива повысить до 1665 тыс. т.км брутто, увеличить съем продукции с квадратного метра производственной площади в локомотивном хозяйстве на 7%. За год на дороге решено сэкономить на тягу поездов 25 млн. квт·ч электроэнергии и 1600 т дизельного топлива. Это — конкретные обязательства, в осуществлении которых будет заключен самоотверженный труд многотысячного коллектива.

Коллегия Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта одобрили начин коллектива Западно-Сибирской дороги и выразили уверенность, что эта инициатива найдет самое широкое распространение на дорогах и предприятиях.

Работники Московской магистрали решили в текущем году повысить производительность локомотива против плана на 2 тыс. т.км брутто, перевезти в большегрузных поездах сверх нормы не менее 2,5 млн. т народнохозяйственных грузов. Есть в обязательствах и такая весомая цифра: сэкономить 70 млн. квт·ч электроэнергии. Белорусские железнодорожники намечают перевезти в тяжеловесных поездах сверх нормы еще больше — 40 млн. т. На тяге поездов они обязались сберечь 35 тыс. т условного топлива. Высокие обязательства приняли и другие коллективы.

Широко прозвучал призыв передовых локомотивных бригад депо Россось, диспетчеров Георгию-Дежского отделения и других работников Юго-Восточной дороги, выступивших инициаторами соревнования за 1000-километровый суточный пробег локомотивов и увеличение их производительности. Почин этот горячо подхвачен, а тон задают по-прежнему россосанцы. Машинисты тт. Любинский, Диденко и Зубов, например, встретили Первомайский праздник, достойным трудовым рапортом: они довели суточный пробег электровозов до 1122 км. Ныне вместе с известными машинистами И. Морозовым из депо Россось, И. Ирхиным из Георгию-Деж, А. Ухановым из Вологды и другими новаторами «тысячниками» становятся многие и многие машинисты различных дорог.

Успешно развивается соревнование за повышение среднесуточного пробега и времени полезной работы локомотивов на Северной дороге. Смена поездного диспетчера Вологодского отделения т. Фалина, например, в одно из дежурств довела пробег тепловозов до 935 км в среднем в сутки, превысив при этом норму на 150 км. На участке Ярославль-Главный — Александров передовые машинисты:

и диспетчеры Ярославского отделения проводят до трех четвертей поездов со среднесуточным тысячекилометровым пробегом. При этом обязательным условием является повышение не только скорости, но и веса поезда, т. е. увеличение производительности локомотивов и роста перевозок.

В творческом поиске резервов, по-прежнему, прибывает коллектив локомотивного депо Киев-Пассажирский, который в эти дни отмечает 100-летие со дня основания депо. Верные революционным и боевым традициям работники депо приумножают свои трудовые успехи. Как известно, на счету у киевлян немало ценных начинаний. Коллектив предприятия коммунистического труда был одним из инициаторов разработки и внедрения сетевого планирования и управления (СПУ) на ремонте локомотивов. Сейчас в депо сетевые графики применяются на всех видах ремонта электровозов. Дальнейшее совершенствование приобретает метод бездефектной сдачи выполненных работ с первого предъявления. Здесь все больше применения находят высокочастотная закалка деталей, полуавтоматическая сварка, сварка под слоем флюсов. Неустанно осуществляются меры по научной организации труда. За годы восьмой пятилетки производительность труда в этом депо возросла на 32,8%, но уже в I-ом квартале текущего года задание по этому показателю вновь превышено на 6,7%.

Ныне у каждого транспортного предприятия, в том числе локомотивного хозяйства и энергоснабжения имеются свои пятилетние планы развития. Являясь коллективным творчеством, они всесторонне и полно охватывают все звенья хозяйства, содержат важные разделы социальных мероприятий. Это — то новое, что отличает девятую пятилетку от всех предыдущих.

Такие конкретные хозяйственные планы предприятий в сочетании с личными пятилетками — обязательствами трудящихся позволяют вести наиболее действенную борьбу за их превращение в жизнь, организовать целеустремленное соревнование, оперативно и ярко показывать результаты созидательного творчества коллектива и каждого работника в выполнении социалистических обязательств. Надо эти реальные возможности превратить в действительность, в практические дела.

Развивая почин своего земляка Героя Социалистического Труда т. Цикунова, машинист тепловоза депо Брянск II т. Шемахов разработал личный план на пятилетку, осуществив который, он должен за четыре года достигнуть уровня производительности труда, намеченного на конец девятой пятилетки. Нет сомнения в том, что этот почин обретет многочисленных последователей, даст весомые результаты.

Примеры самоотверженного, целеустремленного труда показывают отличившиеся в выполнении заданий минувшей пятилетки и удостоенные звания Героя Социалистического Труда — машинисты локомотивов В. В. Резчиков (депо Москва III), В. В. Якин (Попасная), Г. А. Кичин (Тюмень), В. П. Докумин (Барнаул), слесари по ремонту локомотивов С. М. Примак (Гребенка), Д. В. Талов (Волховстрой), П. Г. Змеу (Бендеры), электромонтер Хашурского участка энергоснабжения К. С. Читадзе и другие.

Одна из главных задач, которую надлежит решить нам в текущей девятой пятилетке — это достичь решительного перелома в повсеместном внедрении наиболее эффективного режима труда и отдыха локомотивных бригад. На многих дорогах, отделениях и в целом по сети достигнуты немалые успехи в повышении производительности локомотивов. Но далеко не всюду соблюдается правильный режим труда и отдыха бригад. Еще допускаются серьезные нарушения требований Министерства путей сообщения. Там, где это происходит, руководители находят немало оправдательных от них якобы не зависящих причин.

Однако опыт передовых коллективов неопровержимо доказывает, что там, где руководители отделения дороги прежде всего глубоко занимаются этой важной со всех точек зрения проблемой, там нет или почти не бывает нарушений режима, локомотивные бригады работают по твердым именным графикам, строго соблюдаются выходные дни. Об этом, в частности, свидетельствует опыт Горьковского отделения и депо Горький-Сортировочный, о котором рассказывается в настоящем номере журнала. Большой и полезный положительный опыт накоплен на Ленинградском отделении Октябрьской дороги и на других дорогах.

Передовой опыт этот заслуживает повсеместного применения, но специфические особенности каждой дороги и отделения требуют творческого подхода в решении этой проблемы, непосредственно связанной и с производительностью труда и безопасностью движения, и качеством работы локомотивных бригад и их бытом. Вот почему необходимо относиться к ней со всей внимательностью и ответственностью.

Готовясь встретить свой традиционный праздник Всесоюзный день железнодорожника, работники стальных магистралей нашей Родины вновь и вновь обращают свои мысли к решениям XXIV съезда партии. А перед железнодорожниками поставлены большие задачи. Чтобы выполнить главную из них — своевременно и полностью удовлетворять непрерывно растущие потребности в перевозках надо многого добиться, напряженно и творчески потрудиться. Во исполнение решений съезда предстоит большая работа по совершенствованию эксплуатационной деятельности железных дорог, увеличению веса и скорости поездов, ускорению оборота вагона, повышению эффективности использования пропускной и провозной способности различных участков дорог и перерабатывающей способности станций, по быстрейшему освоению значительно возросших капитальных вложений.

Работники локомотивного хозяйства особое внимание сосредотачивают на обеспечении устойчивой работы локомотивов, повышении их надежности, использовании резервов для роста производительности труда на основе научной организации ремонтного производства и управления, совершенствования технологических процессов. Повышение качества буквально во всем — и в ремонте, и в эксплуатации, и в управлении — в этом сейчас ключ успеха.

Ясны задачи и для работников электрификации и энергетического хозяйства. Они борются за своевременный ввод в действие новых электрифицированных линий, повышение надежности и усиление устройств энергоснабжения, повышение энерговооруженности предприятий транспорта при бережном расходовании энергии и материальных ресурсов за повышение производительности труда и лучшей организации управления силовым хозяйством электрифицированных линий. Очень важна любая инициатива в области достижения экономии топлива и электроэнергии.

Учитывая накопленный в социалистическом соревновании опыт, Министерство путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта по предложениям железных дорог разработали новые Условия Всесоюзного социалистического соревнования коллективов железных дорог, отделений дорог, предприятий и организаций на 1971—1976 годы, а также новые Условия социалистического соревнования работников ведущих профессий железнодорожного транспорта. Они будут способствовать дальнейшему развитию социалистического соревнования, повышению его действенности, результативности, успешному выполнению задач, поставленных перед железнодорожниками XXIV съездом КПСС, досрочному завершению девятой пятилетки.

# КОМПЛЕКСНАЯ МЕХАНИЗАЦИЯ РАБОТ НА БОЛЬШОМ ПЕРИОДИЧЕСКОМ РЕМОНТЕ ТЕПЛОВЗОВ

## Применение СПУ в депо Жмеринка

При решении вопросов технического совершенствования производства предусмотреть:

по орудиям труда — создание систем машин для комплексной механизации и автоматизации важнейших производственных процессов в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве и на транспорте;

по организации производства и управлению — широкое внедрение научной организации труда, производства и управления с использованием современных средств организационной и вычислительной техники.

(Из Директив XXIV съезда КПСС)

УДК 625.282-843.6.004.67

Депо Жмеринка — передовое предприятие Юго-Западной ордена Ленина дороги. Из года в год множит славный коллектив свои трудовые успехи. Соревнуясь за достойную встречу XXIV съезда КПСС, жмеринцы досрочно завершили план восьмой пятилетки. Задание по росту объема перевозок перевыполнено в 2,5 раза, производительность труда повышена на 33%, снижена себестоимость продукции. За истекшее пятилетие депо, благодаря широкой механизации работ, стало современным высокоиндустриальным предприятием. Многое предстоит сделать и в девятой пятилетке.

В журнале «Электрическая и тепловозная тяга» [№ 5, 1970 г.] уже рассказывалось об организации в этом депо подъемочного ремонта тепловозов. Настоящая статья знакомит читателей с особенностями большого периодического ремонта дизельных локомотивов и, в частности, механизации этих работ, внедрения СПУ.

Напомним, что в период реконструкции депо и главным образом в последующий период у нас в депо изготовлено и внедрено в эксплуатацию 12 поточных линий по ремонту узлов тепловозов ТЭЗ и ТЭТ. В их числе: конвейерные механизированные и автоматизированные линии для ремонта рессорного подвешивания, пршей дизеля, роликовых подшипников, а также посекционного ремонта тепловозов. В этом особенно большую роль сыграли наши изобретатели и рационализаторы В. Г. Третьяк, К. Н. Березовский, Н. П. Мельник, В. Н. Ильницкий, Б. К. Студинский и др. Организовав творческие бригады новаторов, они при реконструкции депо сумели внедрить наиболее современное оборудование и

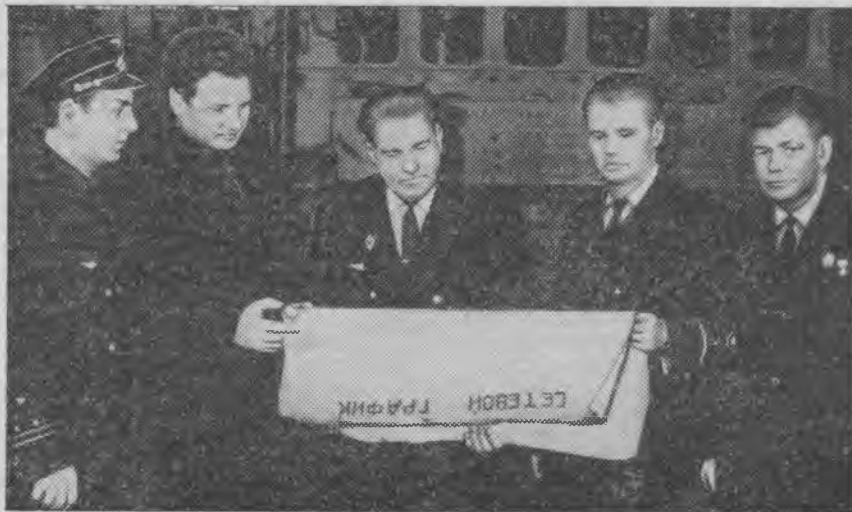
технологии. Широко использовали опыт таких депо, как Гребенка, Казатин, Москва.

Богатая оснастка дала возможность коллективу депо на научной основе совершенствовать организацию труда, внедрить сетевое планирование, диспетчерское управление, современные виды внутрицеховой связи. Конечно, успехи в работе пришли не сразу. Сначала текущий ремонт тепловозов производился круглосуточно сменами, работавшими по 12 ч. Затем внедрили двухсменную и односменную работу с восьмичасовым рабочим днем и общими выходными. Ввели специализацию цехов.

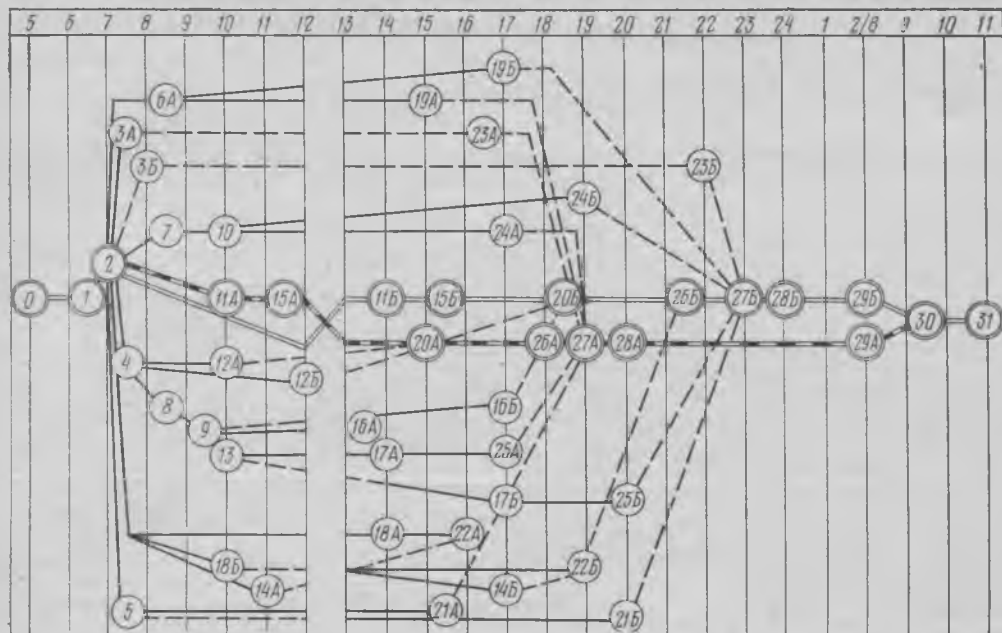
По мере совершенствования производства менялись и сетевые графики. Сперва они были рассчитаны

на простой тепловозов в подъемочном ремонте 4,5 суток, потом все меньше и меньше. В настоящее время внедрен сетевой график с простым 1,3 суток. Через подъемочный ремонт проходят в нашем депо тепловозы не только Юго-Западной дороги, но и других дорог сети.

Наряду с этим ремонтом депо выполняет также большой периодический ремонт тепловозов. Время их простоя в БПР вплоть до начала нынешнего года значительно превышало продолжительность простоя в подъемочном ремонте. Естественно, коллектив депо не мог мириться с таким положением. Готовя свой трудовой подарок в честь XXIV съезда КПСС, он обязался перевести на крупноагрегатный метод и большой периоди-



Группа работников депо, принимавших активное участие в разработке проекта позиции БПР и составлении сетевого графика: слева направо — мастер дизельного цеха Н. В. Шустка; инженер-технолог А. С. Бурштейн, начальник технического отдела М. Р. Лебенюк, заместитель начальника депо по ремонту В. М. Николаев, мастер И. В. Волков



Сетевой график большого периодического ремонта тепловозов серии ТЭ3 и ТЭ7 в депо Жмеринка Юго-Западной дороги. Цифра без индекса — позиции обеих секций, с индексом А (17А, 25А и т. д.) — позиции секции А, с индексом Б — секции Б

ческий ремонт, внедрив при этом сетевой график. Слово свое коллектив сдержал. Сейчас простой тепловозов в БПР с 4,5 снижен до 1,2 суток.

В организацию большого периодического ремонта положены у нас те же основные принципы, что и при подъемном ремонте, т. е. крупноагрегатный метод ремонтных работ по дизелю, создание определенной системы, при которой слесари специализированных цехов выполняют операции в сроки, предусмотренные сетевым графиком. Если при подъемном ремонте на фронт ежедневно ставится только одна секция, то при БПР сразу две, т. е. целиком тепловоз. При этом объем ремонта из большого периодического примерно соответствует одной секции на подъемке. Поэтому нам не приходится делать большую перестановку ремонтников всех цехов. Следует сказать, что в день постановки на БПР подъемный ремонт тепловозов исключается.

Как практически организован у нас большой периодический ремонт локомотивов?

Тепловоз с 5 ч до 6 ч 30 мин проходит на обмывочной площадке обмывку и разкипировку. Для этого здесь изготовлена специальная позиция и необходимое оборудование, позволяющее совместить все операции.

После обмывки и разкипировки, т. е. в 7 ч, одна секция ставится на специализированную позицию, на ко-

торой производится смена дизель-генераторной установки, компрессора и гидромеханического редуктора на заранее отремонтированные узлы. На производство этих работ у нас также составлен свой сетевой график.

При смене дизелей и вспомогательного оборудования применены механизмы, namного ускоряющие производственные процессы. Со всеми необходимыми центрсками и регулировками они осуществляются у нас за 7 ч.

Следует заметить, что ускорению смены дизель-генераторной установки и всего вспомогательного оборудования значительно способствует использование пневматических гайковертов, а также приспособлений для проворота коленчатых валов, использование специальных ключей. Воздушные колонки со шлангами для гайковертов установлены на барьерах технологических площадок, там же укреплены и специальные лестницы на шарнирах, позволяющие ускорить разборку, съемку капота и его постановку. Для ускорения ремонта и окраски лобовой части кузова тепловоза на стойках установлены площадки. Площадки эти на шарнирах и свободно разводятся, не мешая перемещению тепловоза с позиции на позицию.

Вторая секция тепловоза ставится на 3-ю позицию поточной линии подъемного ремонта, на которой производятся подготовительные работы (при ПР на этой позиции происходит

смена тележек). В 12 ч делается размен секций, т. е. первая ставится на 3-ю позицию, а вторая секция — на специализированную позицию БПР.

В 19 ч оканчиваются все работы на первой секции. Она выводится из депо, запускается дизель от постороннего источника и секция уходит на реостатные испытания.

На второй секции все работы заканчиваются в 23 ч, а реостатные испытания — до 3 ч следующих суток.

К 3 ч обе секции ставятся в взерную часть депо для смены масляных фильтров, дизельного масла и устранения недостатков, выявленных и не устраненных при реостатных испытаниях. В 9 ч 30 мин секции сцепляются, проверяется работа электрических аппаратов, электрической схемы, приборов управления и тепловоз в 11 ч уходит под поезд.

Таковы факты и цифры, за которыми стоит упорный, напряженный труд коллектива.

Чтобы выдержать сжатые сроки простоя, нужно к моменту постановки тепловоза в ремонт полностью обеспечить его всеми переходными узлами и агрегатами, заранее определить весь объем работ. Для этого на последнем профилактическом ремонте перед БПР локомотив осматривается мастерами цехов совместно с приемщиком, а техниками производятся замеры узлов экипажа, переднего и заднего редукторов. На основании этого осмотра составляется дефектная ведомость, по которой подготавливаются в заготовительных цехах все переходные узлы и детали на этот локомотив.

При необходимости производится без выкатки из-под тепловоза обточка бандажей колесных пар на станке КЖ-20М, в отдельных случаях делается смена моторно-осевого блока.

Само собой разумеется, что без соответствующего технического оснащения ремонтной базы мы не решили бы поставленной задачи. Расскажем несколько подробнее о введенной у нас механизации.

Вторая позиция поточной линии подъемного ремонта специально предусмотрена для ремонтных работ на экипажной части тепловоза. Смотровая канава имеет глубину 950 мм и длину 21 м. Здесь четыре приемка — по два с каждой стороны против тележек. При помощи установленного здесь технологического оборудования производится смена деталей ресурсного подвешивания; подъем ко-



лесных пар для проверки работы моторно-якорных, моторно-осевых и буксовых подшипников, ревизии зубчатой передачи, шлифовки коллекторов тяговых электродвигателей; съемка, транспортировка (вдоль канавы) и постановка шапок моторно-осевых подшипников; отсос масел из моторно-осевых шапок и корпусов букс; смазка моторно-осевых и буксовых подшипников, кожухов зубчатой передачи и рессорного подвешивания; разборка и сборка шапок моторно-осевых подшипников, кожухов зубчатой передачи, крышек букс и др.

Наличие приямков (длина 6 м, ширина 1 м и глубина 0,8 м) создает значительные удобства слесарям при ремонте рессорного подвешивания и промежуточной ревизии букс. В каждом приямке имеются по два гидравлических домкрата грузоподъемностью по 13 т, которые свободно устанавливаются в пределах приямка под любую колесную пару, рессорную подвеску, рессору. Домкраты имеют автономное и групповое управление, осуществляется оно из пульта управления насосной станции через распределительную коробку.

Домкраты могут работать попарно, по четыре, и все восемь сразу. С их помощью одновременно можно приподнять 2 колесные пары для их проворачивания, менять 4 рессоры или 4 балансира, либо 16 рессорных валиков. Поднятая колесная пара приводится во вращение от машины постоянного тока АНД 500/1000, от которой подается питание к тяговому электродвигателю. Время на смену рессоры сократилось вдвое, а на замену рессорных валиков и балансира — в 2,5 раза.

Насосная станция управления домкратов состоит из шестеренчатого насоса НШ-10 с электромотором (мощность 7,5 квт, 1 440 об/мин), распределительной коробки и электрощита с кнопочным управлением.

В каждом приямке имеются воздушная колонка со шлангом и гайковертом и колонка со шлангом для смазки букс и рессорного подвешивания под давлением. Внутри смотровой канавы на кронштейнах установлены узкоколейные рельсы. По ним движутся 2 тележки с поднимателями столов, которые предназначены для съемки, транспортировки и постановки шапок моторно-осевых подшипников и кожухов зубчатой передачи.

Отсос масел из шапок моторно-осевых подшипников и букс производится при помощи специально установленной насосной станции. Отсасываемое масло по уложенному маслосборному трубопроводу подается в емкости, установленные за зданием депо. Станция эта состоит из поршневого насоса БКФ-4, который работает через чер-

вячный редуктор 1:8 от электромотора мощностью 0,8 квт. Все оборудование смонтировано на одной плите и установлено в том же приямке, что и насосная станция гидродомкратов. Щит управления у них также общий.

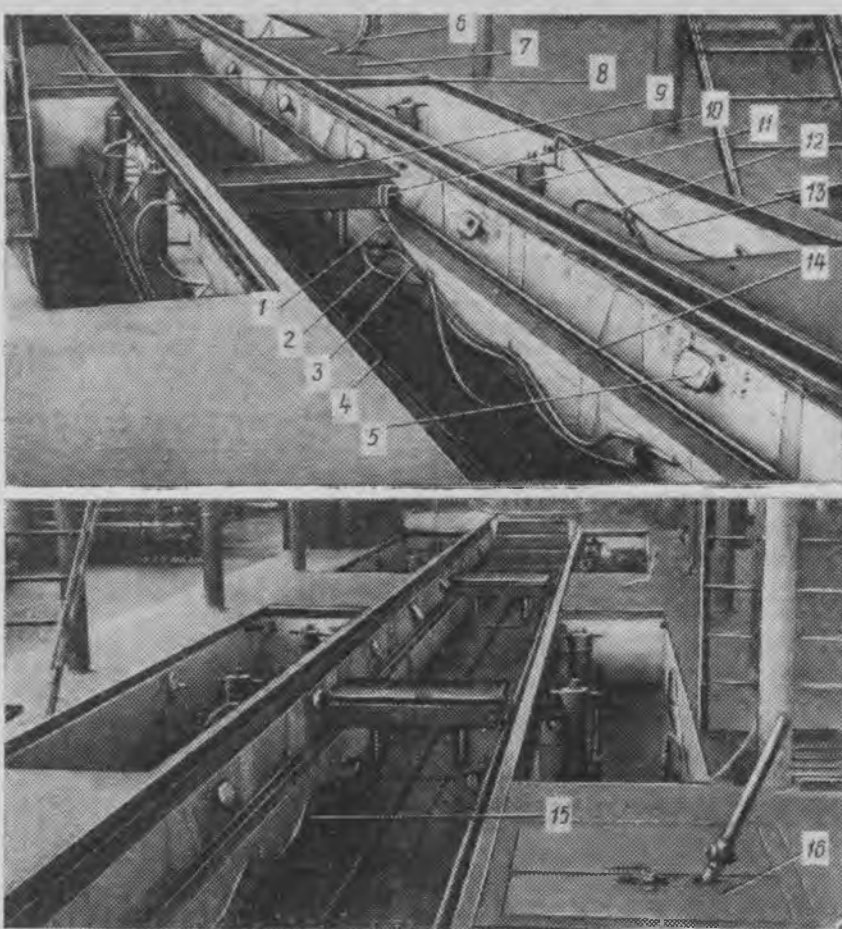
В специальных приямках установлены емкости для осерненного масла и АК-10. Они представляют собой воздушные резервуары (со списанных в металлолом паровозов), в которых сделаны заправочные колонки и сифонные трубки. К ним подведен воздух давлением 2,5 ат.

Осевое масло для смазки моторно-осевых подшипников и наливчиков букс в канаву также подается под давлением. Подается оно из емкости объемом 1,5 м<sup>3</sup> насосом РЗ-3а.

По оси смотровой канавы, на длину тележки тепловоза, установлены 2 швеллера № 27, в желоба которых ставятся переносные специально приспособленные реечные домкраты для подъема тяговых электродвигателей при смене вкладышей моторно-осевых подшипников. Все работы по отворачиванию и заворачиванию гаек, болтов, шпилек и др. производятся

Определитель основных работ при БПР

Шифр	Наименование работ	Секция А			Секция Б		
		Начало работ, ч	Конец работ, ч	Резерв времени	Начало работ, ч	Конец работ, ч	Резерв времени
0-1	Разкилировка тепловоза	5	6-30	0	5	6-30	0
1-2	Поставить тепловоз на ремонтное стойло	6-30	7-00	0	6-30	7-00	0
2-3	Снять аккумуляторную батарею	7-00	7-30	0-30	7-00	8-00	0-30
2-4	Снять маслопрокачивающий насос	7-00	7-20	2-00	7-00	7-20	2-00
2-5	Снять компрессор	7-00	7-25	0-35	7-00	7-30	0-30
2-6	Снять топливоподкачивающий насос. Подготовить дизель к съемке	7-00	8-50	1-30	7-00	8-30	3-30
2-7	Снять электромоторы оборудования	7-00	8-35	2-00	7-00	8-30	2-30
4-8	Снять гидромеханический редуктор	7-20	8-30	1-30	7-30	8-30	3-30
8-9	Снять глушители и дренажные трубы	8-30	9-20	1-30	8-30	9-30	2-00
7-10	Снять электроаппараты ВВК	8-30	10-00	2-00	8-30	10-00	2-00
2-11	Подготовить к съемке и снять капот и дизель	7-00	10-00	0	7-00	14-00	0
4-12	Ремонт маслопрокачивающего насоса	7-20	10-00	4-00	7-30	12	2
9-13	Снять вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей	8-30	10-00	2-00	9-30	10-00	2-00
2-14	Произвести промежуточную ревизию букс	7-00	11-00	1-00	13-00	17-00	4-30
11-15	Поставить дизель-генераторную установку	10-00	11-30	0	14-00	15-30	0
9-16	Ремонт глушителей и дренажных труб	9-20	13-30	1-30	13-30	17-00	1-30
13-17	Ремонт вентиляторов охлаждения тяговых электродвигателей	10-00	14-00	2	14-00	17-00	3-00
2-18	Снять кожуха и шапки моторно-осевых подшипников. Отремонтировать и поставить	7-00	14-00	2			
2-18Б	Смена фрикционных аппаратов и автосцепок				7-00	10-00	2-00
6-19	Ремонт топливпровода. Установить топливный насос	8-30	15-00	4	8-30	17	6-00
15-20	Поставить капот и отцентровать дизель	11-30	15-00	0	15-30	18-30	0
5-21	Ремонт автотормозного оборудования	7-25	15-20	3-40	13-00	20-00	3
18-22	Смена фрикционных аппаратов и автосцепок	14-00	16-00	1			
18Б-22Б	Снять кожуха и шапки моторно-осевых подшипников. Отремонтировать и поставить				13-00	19-00	2-30
3-23	Поставить аккумуляторную батарею	15-30	16-30	2-30	21-00	22-00	1-00
10-24	Ремонт электрооборудования и электроосвещения	10-00	17-00	2	10-00	19-00	4-00
17-25	Поставить вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей	14-00	17-00	2	17-00	20-00	3-00
20-26	Ремонт вспомогательного оборудования на тепловозе	15-00	18-00	0	18-30	21-30	0
26-27	Экипировка тепловоза	18-00	19-00	0	21-30	23-00	0
27-28	Запуск тепловоза	19-00	20-00	0	23-00	24-00	0
28-29	Реостатные испытания	20-00	2-00	0	24-00	8-00	0
29-30	Сменить масло и масляные фильтры. Устранение недостатков после реостатных испытаний	8-00	9-30	0	8-00	9-30	0
30-31	Сцепить секции. Проверить работу электроаппаратов и приборов управления	9-30	11-00	0	9-30	11-00	0



Механизированная позиция ремонта экипажной части тепловоза:

1 — воздушный шланг пневматических подъемников стола тележки; 2 — колонка со шлангом осевого масла для смазки моторно-осевых подшипников; 3 — колонка со шлангом для отсоса масла; 4 — место установки переносных реечных домкратов для подъема тяговых электродвигателей при смене моторно-осевых вкладышей; 5 — плафон низковольтного освещения смотровой канавы; 6 — рычаги распределительной коробки насосной станции; 7 — приемок размещения насосных станций; 8 — приемок с емкостью для масла АК-10; 9 — стол тележки с пневмоподъемником; 10 — тележка для подъема и транспортировки шпалок моторно-осевых подшипников; 11 — гидродомкраты грузоподъемностью 13 т; 12 — воздушный шланг для гайковертов; 13 — колонка со шлангом для смазки буксовых подшипников; 14 — колея для передвижения тележки; 15 — шланг для воздушных гайковертов; 16 — приемок с емкостью для осерненной смазки

пневматическими гайковертами. Для этого в смотровой канаве есть две колонки со шлангами и по одной в приемках.

В депо освоено холодное осталивание для восстановления валов, втулок малой головки шатунов дизеля 2Д100 и других деталей. Это позволило все ремонтные работы по вспомогательному оборудованию вести с опережением графика.

У нас пущена также в эксплуатацию малогабаритная автоматическая установка для очистки воздушных сетчатых фильтров тепловозов всех серий. Процессом очистки управляет командно-электropневматический прибор (КЭП-12У). Ручной труд

остается только по загрузке фильтров в машину и их разгрузке. Введение механизированной машины ускорило весь технологический процесс по очистке фильтров, устаревшее малопроизводительное оборудование уразднено.

Для ремонта секций холодильников рационализаторами спроектирован, изготовлен и пущен в эксплуатацию конвейер с моечной машиной. Располагается эта машина на конвейере горизонтально. Обмывка секций запрограммирована, программой управляет КЭП-12У. На конвейере расположено 6 механизированных позиций. На первой производится снятие прокладок и зачистка коллекторов с

помощью двух фрез. На второй происходит накопление шести секций перед моечной машиной. На третьей идет мойка секций в машине. На четвертой все секции ждут последующих операций. На пятой секции испытываются под давлением смеси воды и воздуха. И на последней они опресовываются водой.

При этом все механизмы на конвейере, за исключением моечной машины, управляются тумблерами с пульта управления. Внедрение этого конвейера позволило повысить производительность труда, ликвидировать круглосуточную работу отделения по ремонту секций, перевести ее на две смены, причем во вторую трудятся лишь 30% всех работников цеха. Одновременно ликвидирована громоздкая малопроизводительная машина для обмывки секций.

Что же дало нам сокращение простоя тепловозов в большом периодическом ремонте? Экономический эффект составляет 25 тыс. руб. в год, значительно улучшилось техническое состояние тепловозного парка, в два раза уменьшился процент неисправных локомотивов. Изменились и технико-экономические показатели. Коэффициент НОТ составляет сейчас 0,95. За счет снижения простоя в БПР и подъемном ремонте наше депо уже высвободило для эксплуатации 2 тепловоза ТЭЗ.

Изучая Директивы ЦК КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 гг., коллектив депо поставил перед собой новые задачи по дальнейшему изысканию и использованию резервов производства. В 1971 г. решено построить в электромашинном цехе наиболее современные механизированные конвейерные линии по ремонту электрических машин, а в последующие годы намечено построить и оборудовать крытый пункт технического осмотра тепловозов, а также колесный цех, механизировать работы в отделении по ремонту контрольно-измерительных приборов, в автоматном цехе, электроаппаратном отделении и др.

В новой пятилетке коллектив депо будет настойчиво добиваться дальнейшего улучшения использования локомотивного парка, ускорения роста производительности труда, претворения в жизнь величественных задач, поставленных перед советскими людьми историческим XXIV съездом нашей партии.

**В. В. Ермаков,**  
начальник локомотивного депо  
**Жмеринка**  
**М. Р. Лебенюк,**  
начальник технического отдела

г. Жмеринка



# ВАЖНО ПРАВИЛЬНО ОРГАНИЗОВАТЬ ТРУД И ОТДЫХ ЛОКОМОТИВНЫХ БРИГАД

Одной из основных задач профсоюзов является забота о законных интересах рабочих и всех трудящихся, забота об улучшении условий их труда и быта, усиление контроля за соблюдением трудового законодательства, правил и норм охраны труда и техники безопасности, забота о лучшей организации культурного и здорового отдыха трудящихся.

(Из Резолюции XXIV съезда КПСС по Отчетному докладу ЦК КПСС)

УДК 625.282.007:658.38

**МАШИНИСТ.** Профессия эта на железнодорожном транспорте весьма почетная и особенно ответственная. Ему, машинисту вверяется поезд с людьми, с народнохозяйственным грузом. Во-время, в полной безопасности и сохранности доставить к месту назначения — это его долг, прямая обязанность.

Именно потому, что на машиниста и его помощника возлагается столь серьезная миссия, что им так много доверяется и так много спрашивается, организация их труда и отдыха должна постоянно, изо дня в день, совершенствоваться. Нужно настойчиво добиваться того, чтобы локомотивная бригада работала строго по положенным ей часам, получала выходные дни полностью и своевременно, могла, как все трудящиеся нашей страны, использовать свободное свое время для культурного досуга, для семьи, учебы. Это было важно всегда, это приобретает особое значение сейчас, когда XXIV съезд нашей партии провозгласил главной задачей новой пятилетки значительный подъем материального и культурного уровня жизни народа, создание условий для всестороннего развития способностей и творческой активности советского человека.

Особенности транспорта, в частности, непостоянство его грузопотока, в известной мере усложняют работу железнодорожников и в первую очередь локомотивных бригад. Учитывая это, во многих депо организации их труда и отдыха, как того требует Министерство путей сообщения, уделяется самое серьезное внимание. Там бригады окружены истинным уважением и имеющиеся трудности преодолеваются успешно. Примеров тому немало — депо Ленинград-Сортировочный, Московский, Основа и Гребенка Южной дороги, Горький-Сортировочный и др. Здесь бригады работают по именному графику, в установленное время являются в поездку, регулярно имеют выходные дни, соблюдается режим труда и отдыха.

Создать хорошо продуманный, реальный график, который был бы устойчивым и жизненным даже в сложных условиях работы транспорта, — это требует большого умения, а подчас и творческого поиска. Рецептов готовых нет. Реальная обстановка диктует свои решения, и находит их тот, кто ищет, кто действительно этого хочет.

## ЗДЕСЬ РАБОТАЮТ СТРОГО ПО ИМЕННОМУ ГРАФИКАМ

В ДЕПО ГОРЬКИЙ-СОТИРОВОЧНЫЙ вот уже пять лет локомотивные бригады работают по именному графику. Как же практически он составляется, каковы его особенности?

В грузовом движении здесь занято более 200 локомотивных бригад. Горьковчане обслуживают два участка: Горький — Владимир и Горький — Шахунья, протяженностью примерно по 250 км. На линии Горький — Влади-

мир езда осуществляется по системе накладных плеч бригадами обоих депо.

Именной график рассчитывается на максимальное количество поездов. Условно принимается рабочее время бригады на поездку с транзитным поездом 14 ч, отдых в пункте оборота — 6 ч, т. е. всего на поездку — 20 ч. Отдых в основном депо предоставляется с таким расчетом, чтобы он был не менее  $\frac{1}{4}$  полного отдыха, но с обязательной последующей компенсацией. Выходные дни предусматриваются каждой бригаде на один меньше против количества выходных в данном месяце.

Продолжительность отдыха и количество выходных дней сокращается специально для того, чтобы получить резерв отработанных часов бригады. Резерв этот нужен на случай отмены поезда из-за неравномерности движения, но поездка может быть отменена и в порядке регулировки рабочего времени. Таким образом, бригада так или иначе получает свой условно непредусмотренный график выходной.

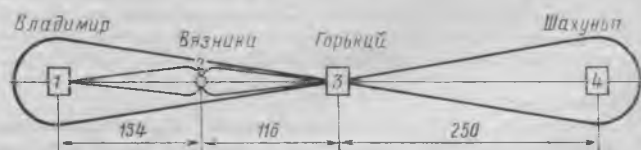
Об отмене поезда и предоставлении выходного дня локомотивная бригада заранее предупреждается. При этом она знает, что в очередной рейс должна явиться в соответствии с графиком. Никаких отклонений от графика не допускается. Отдых в выходной день в общей сложности составляет 65—72 ч. Вот из чего он складывается: 20—26 ч после предыдущей поездки до момента отмены поезда или объявленного выходного дня плюс 45—46 ч от момента объявления выходного (отмены поезда) до явки.

Рассмотрим пример. Машинист Ю. Ф. Зубков, возвратившийся из поездки 12 марта, закончил работу в 13 ч 00 мин. По графику он должен явиться в очередную поездку 13 марта в 13 ч 41 мин. Но поезд был отменен. Следующая явка по графику — 15 марта в 8 ч 30 мин. Итого отдых у бригады составил 68 ч. 30 мин.

Такой метод расчета и практического применения графика обеспечивает выработку необходимой нормы часов

Схема работы локомотивных бригад на участке Горький — Вязники — Владимир и Горький — Шахунья:

1 — основное депо Владимир и пункт оборота бригад депо Горький-Сортировочный; 2 — пункт оборота локомотивных бригад депо Горький-Сортировочный и Владимир, работающих со сборными поездами; 3 — основное депо Горький-Сортировочный и пункт оборота для бригад депо Владимир; 4 — пункт оборота бригад депо Горький.



Фамилия машиниста	Чи:ло месяца														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Голыбин Л. В.		4-23* 2321	В	22-35 2411		18/22**		21-30 2407		12-26 2256		12-13 2260		В	2-03 2212
Ежков В. И.	4-23 2321	В	22-35 2411		18/22		21-30 2407		12-26 2256		12-13 2260		В	2-03 2212	18-34 2282
Клюев Б. М.		В	22-35 2411	18/22		21-30 2407		12-26 2256		12-13 2260		В	2-03 2212	18-34 2282	13-41 2363
Духтин В. Ф.	22-35 2411		18/22		21-30 2407		12-26 2256		12-13 2260		В	2-03 2212	18-34 2282	13-41 2363	8/12
Лушников А. В.		18/22		21-30 2407		12-26 2256		12-13 2260		В	2-03 2212	18-34 2282	13-41 2363	8/12	2-45 2212
Зубков Ю. Ф.	18/22		21-30 2407		12-26 2256		12-13 2260		В	2-03 2212	18-34 2282	13-41 2363	8/12	2-45 2212	В
Мещихин Л. Я.		21-30 2407	12-26 2256		12-13 2260		В	2-03 2212	18-34 2282		13-41 2363		8/12	2-45 2212	В
Лисин Н. Д.	21-30 2407		12-26 2256		12-13 2260		В	2-03 2212	18-34 2282		13-41 2363		8/12	2-45 2212	В
Серов В. С.		12-26 2256		12-13 2260		В	2-03 2212	18-34 2282		13-41 2363		8/12		2-45 2212	В
Маньковский Н. И.	12-26 2250		12-13 2260		В	2-03 2212	18-34 2282		13-41 2363		8/12		2-45 2212	В	23-29 2301

\* В числителе — время явки бригады на работу, в знаменателе — № поезда.

\*\* Время, в течение которого бригада ожидает вызова в поездку.

каждой бригадой и равномерное распределение выходных по дням недели.

Еще одна особенность В графике заложены время явки бригады на работу и номера поездов, с которыми планируется отправить. В пунктах оборота бригады к поездам не подвязываются, они отправляются в обратный рейс в порядке очереди и окончания положенного отдыха. Это ставит всех в равные условия.

Исключение составляют лишь бригады, работающие со сборными поездами на тяговых плечах Горький — Шахунья и Горький — Вязники. Они выделены в отдельную группу, для них рассчитывается и свой график. Эти бригады как при отправлении из Горького, так и при возвращении из пунктов оборота подвязаны к определенным поездам. Причем на линии Горький — Шахунья бригада ведет сборный поезд только в одну сторону — туда или обратно, во вторую она ведет транзитный поезд. Этим исключается переотдых в пункте оборота.

На тяговом плече Горький — Вязники бригады ведут поезда в оба направления. Вязники расположены примерно посередине между Горьким и Владимиром. Здесь предусмотрен оборот бригад, работающих только со сборными поездами.

Следующее условие. Учитывая неравномерность грузопотока, приходится иметь некоторый резерв локомотивных бригад на отправлении поездов, не предусмотренных графиком. Как уже указывалось, в график включены все 100% бригад грузового движения, однако каждая из них две-три поездки в месяц делает по вызову. И это тоже предусмотрено графиком. Интервал времени, в котором они могут вызываться, и количество строго оговорено, т. е. с 22 ч до 2 ч — 5 бригад, с 0 до 3 ч, с 3 до 6 ч, с 5 до 9 ч, с 8 до 12 ч и с 9 до 12 ч вызывается по одной бригаде, а с 18 до 22 ч — три бригады. Это можно проследить по графику (см. дробные числа 18/22, 8/12 и др.). Сделать в месяц 2—3 такие поездки не столь уж обременительно.

Установлено, что нарядчик имеет право вызывать бригаду только в обусловленные графиком часы, скажем в интервале от 0 до 3 ч или с 3 до 6 ч и т. д. Вызывать

раньше запрещено, так как еще не истекло время отдыха, но нельзя и позднее, поскольку в последнем случае время отдыха у бригады окажется недостаточным перед следующей поездкой. Итак, в период между 18 и 12 ч в любое время есть в запасе бригады на отправление дополнительных поездов.

Соблюдение именного графика было бы немислимо без тщательно продуманной системы учета. На каждого члена локомотивной бригады ведется своя учетная карточка, в которую нарядчик списывает все данные с маршрутного листа. Для примера здесь приводится учетная карточка машиниста Ю. Ф. Зубкова. Сделанные в ней записи дают полную картину его труда и отдыха. Подсчет нарабатанных часов ведется нарастающим итогом, что облегчает регулировку рабочего времени.

Заведен также учет использования локомотивных бригад за каждые сутки. Записывается количество затребованных бригад службой движения и сколько фактически отправлено с поездами, сколько не отправлено из-за отмены поездов, вызвано бригад ранее явки, предусмотренной графиком. Все эти данные нужны для ориентации при расчете графика на очередной месяц.

Важная роль в организации труда и отдыха локомотивных бригад принадлежит нарядчикам. Для повышения материальной их заинтересованности в депо введена особая система поощрения. Премия устанавливается в размере 40% оклада. Определены условия ее выплаты, важнейшие из которых — своевременное отправлении поездов и выполнение именного графика не менее чем на 90%. По окончании смены нарядчик заполняет специальную карту учета.

Что же практически дает именной график?

Прежде всего он полностью упорядочил труд и отдых локомотивных бригад. Они являются в поездку и получают выходные дни в строго установленное время. Исключается работа более двух ночей подряд. Бригады получили возможность лучше готовить себя в рейс, отдыхать положенное время непосредственно перед выходом на работу. За последние четыре года количество сверхурочных в среднем на одного человека составило в месяц 6,54 ч. Естественно, все это положительно сказалось на работе,

на укреплении трудовой дисциплины, повышении безопасности движения поездов.

Именной график выполняется не менее чем на 94—95%. Бригады и не мыслят свою работу иначе, по какому-либо иному способу. Надо, однако, сказать, что разработка графика, его внедрение и, самое главное, организация труда и отдыха бригад в новых условиях дались горьковчанам не просто. Было немало недоброжелателей, людей, которые просто не верили в реальность графика. С ними спорили, убеждали и прогрессивное все же взяло верх.

Используя прежний свой опыт работы по безвызывной системе, горьковчане вначале составили график на 10 пар поездов, потом на 20, 40. Вопрос об упорядочении труда и отдыха локомотивных бригад обсуждался на партийных и профсоюзных собраниях, им занимался райпрофсоюз, отделение дороги. Девочане не раз приглашали к себе работников движения, рассказывали им об особенностях работы по графику, его необходимости. В свою очередь инициативная группа передовых машинистов дежурила на диспетчерских кругах и, видя, как сложен труд работников движения, нередко помогала им. Постепенно график уверенно пробивал себе дорогу.

УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА МАШИНИСТА Ю. Ф. ЗУБКОВА  
Работа и отдых по именованному графику, март 1971 г.

Предусмотрено графиком		Фактическое исполнение						
Явка		Явка		Часы окончания работы в основном депо	Рабочее время за поездку	Предоставлен отдых		Выработка часов с нарастающим итогом
Дата	Время и № поездов	Дата	Время			в пункте оборота	в основном депо	
1	18-22	1	20-00	14-00	13-30	4-30	31-30	13-30
3	21-30	3	21-30	15-10	12-16	5-24	21-16	25-16
5	2407							
5	12-26	5	12-26	8-20	14-00	5-54	27-53	39-46
7	2250							
7	12-13	7	12-13	3-25	12-12	3-00	46-38*	51-58
10	2-03							
10	2212	10	2-03	18-45	12-02	4-40	23-49	64-00
11	18-34							
11	2282	11	18-34	13-00	13-26	5-00	68-30**	77-26
13	13-41							
13	2363							
15	8/12	15	9-30	0-00	10-45	3-45	26-45	88-11
17	2-45							
17	2214	17	2-45	12-20	9-35	—	59-09*	97-46
19	23-29							
19	2301	19	23-29	17-30	13-01	5-00	20-59	110-47
21	14-20							
21	2262	21	14-20	8-50	14-00	4-30	26-20	124-47
23	11-10							
23	2246	23	11-11	4-00	11-39	5-11	25-00	136-26
25	3/6							
25	1-47	25	5-00	0-20	13-40	5-40	25-27	150-06
27	2309							
27	19-22	27	1-47	20-55	12-58	6-10	22-27	163-04
28	2391							
28	14-34	28	19-22	15-40	12-18	8-00	46-54*	175-22
31	2264							
31		31	14-34	20-35	6-01***			181-23

\* Выходной по графику.

\*\* Выходной за счет отмены поезда.

\*\*\* Вторая половина поездки закончена уже в апреле.

Примечательно и другое. График определенным образом дисциплинирует людей, побуждает их более уважительно относиться друг к другу. Бывало раньше, работники движения запрашивали на следующие сутки, скажем, 80—85 бригад. А фактически используют их на 5—6 меньше. Вот и уходили ни с чем эти лишние бригады. Теперь совсем другое дело. Движенцы стараются придерживаться твердых ниток. Если же и случаются расхождения, то не более чем на 1—2 бригады, но и их успевают заблаговременно предупредить об отмене поезда.

Было бы, однако, неверно думать, что в Горьком нет нерешенных вопросов и неиспользованных резервов. Того и другого еще немало. Как и во многих других депо они также испытывают трудности, связанные с неравномерностью движения поездов. Нормы времени на поездку выполняются лишь на 95—96%. Имеют место случаи нарушения непрерывной продолжительности работы. В марте, например, их было 73 с общей потерей времени 40 ч 18 мин., затраты на проезд пассажирами составили 3050 ч, количество сверхурочных — 2660 ч, переездов в пунктах оборота в среднем на одного человека — 32 мин.

## А ЗДЕСЬ НАРУШАЕТСЯ РЕЖИМ ТРУДА И ОТДЫХА БРИГАД

НО ВОТ ДРУГОЕ ДЕПО Горьковской дороги — Юдино. Здесь, конечно, тоже занимаются вопросами организации труда и отдыха локомотивных бригад грузового движения. В частности, на протяжении ряда лет в депо действует безвызывная система. Локомотивные бригады депо обслуживают участки Юдино — Кизнер протяженностью 239 км, Юдино — Каша — 112 км и Юдино — Кильдурасы — 116 км. Были попытки организовать работу этих бригад и по именованному графику, но они не увенчались успехом. Почему?

Прежде всего, сам график рассчитывался на идеальные условия работы, которых в грузовом движении практически не бывает. Например, в график заранее закладывали строгую норму рабочего времени и полное количество выходных дней данного месяца. Это, разумеется, было бы оправдано при постоянном грузопотоке. Но, повторяем, таких условий пока нет. Стоило где-то нарушиться предусмотренному ритму движения поездов, как тут же, естественно, нарушался и график работы бригад. Фактически нормы времени на поездку здесь выполняются сейчас в среднем на уровне 70—80%. На участке Юдино — Каша бригады затрачивали в марте 13,2 ч вместо полагающихся 9,51 ч. Соответственно на линии Юдино — Кильдурасы — 14,4 и 10,9 ч.

Много допускается нарушений непрерывной продолжительности работы. В марте, например, таких случаев было 70, из них некоторые превышали установленный режим на 4—5 ч и больше. Например, 23 марта машинист А. Мартынов находился на работе сверх нормы 6 ч, а машинист В. Якимов — 4 ч.

Велики потери, связанные с засылкой бригад в оборотные пункты и возвращением в основное депо, пассажирскими. В марте они в общей сложности составили 8 219 чел-ч. Это по сути 320 непроизводительных поездок, из них почти немало встречных. И еще цифра. Свыше 20% бригад находилось в пунктах оборота сверх положенного времени отдыха — в среднем 1,5 ч каждая.

Все эти обстоятельства нельзя не учитывать и график для того, чтобы он был действенным и реальным, должен иметь некоторую гибкость.

В настоящее время депо Юдино испытывает недостаток локомотивных бригад. И это определенным образом сказывается на организации труда и отдыха людей. Только в марте количество сверхурочных в целом по депо составило 24 154 ч. Около 40% машинистов и их помощников, занятых в грузовом движении, в том же марте имели по 35—37 ч сверхурочных, а машинисты А. Кузьмин — 75 ч,

К. Грошев — 74 ч 45 мин., Ф. Бекренев — 70 ч 52 мин., А. Баннов — 68 ч 23 мин. Недодано бригадам 123 выходных дня.

Учет работы и предоставления отдыха бригадам как следует не организован, детальный анализ использования рабочей силы не ведется, да в таких условиях едва ли и возможен.

**МЫ ПОБЫВАЛИ** в двух депо одной дороги. Если не считать специфические особенности, присущие каждому из них, то условия работы обоих предприятий во многом схожи. Однако этого, к сожалению, нельзя сказать об организации труда и отдыха локомотивных бригад. В Горьком все более продумано, там бригадам уделяется больше внимания, ими больше занимаются. Поддерживая деловые отношения с движенцами, работники депо в то же время умеют и постоять за свои интересы.

Юдинцы же, как нам кажется, чересчур уж робки. Нет, мы, конечно, не ратуем за споры и раздоры между работниками различных служб. Напротив, нужен дружеский контакт, полное взаимопонимание ибо у тех и других одни задачи — быстрее и больше перевозить грузов, полнее удовлетворять потребности народного хозяйства. Но при всем этом нужно неукоснительно выполнять и трудовое законодательство, заботиться о тех, кто непосредственно осуществляет эти перевозки.

В общем создается впечатление, что юдинцы смирились с существующим у них положением дел, т. е. с безвызывной системой. Она хотя и лучше вызывной, но полностью проблемы не решает. А ведь ездили же в Горький и заведующий локомотивными бригадами депо Юдино Ф. Мамонов и старший нормировщик И. Агафонова и рядчик З. Игнатов. Они знакомились с методом составления именных графиков, изучали систему учета и др. А уехали, на том и делу конец.

В Казанском отделении движения мы беседовали со старшим локомотивным диспетчером Н. Черемушкиным и заместителем начальника отдела движения по оперативной работе Л. Деминовым. Они охотно посвящали нас в тайнства поездной работы. Что и говорить — трудностей из-за неравномерности грузопотока немало. Поезда подводятся к стыковым станциям пачками и притом что ни день — в разном количестве. 13 апреля, например, Казанское отделение (юдинские бригады) подвело к Кизнеру на 8 поездов больше, чем ижевцы. Пришлось 8 бригад отправить домой пассажирами. А 17 апреля сложилась совсем иная ситуация. По Кизнеру казанцы приняли 38 поездов, а сдали 29. В результате 9 бригад понадобилось срочно подослать и опять пассажирами.

По железным дорогам идет большой непрерывно возрастающий в объеме грузопоток. Это хорошо. Значит между нашими городами и селами ширится товарообмен, все больше и больше продукции отправляется во все концы страны. Но, думается, удовлетворяя постоянно увеличивающиеся потребности в грузоперевозках, железнодорожники вправе требовать от промышленности строгого соблюдения сроков погрузки и выгрузки грузов. Это наряду с правильной организацией перевозок — важнейшее условие ритмичной работы транспорта. Те же тт. Черемушкин и Деминов признали, что далеко не все еще резервы использованы, что можно в известной мере улучшить планирование поездной работы. Пусть же упорядочат свою работу с бригадами и сами юдинцы, да к тому же улучшат качество ремонта локомотивов, из-за неисправностей которых имеет место немало случаев нарушения движения поездов. И тогда общими усилиями будет решен вопрос о введении именного графика работы локомотивных бригад — одного из важнейших условий рациональной

организации их труда и отдыха, обеспечения безопасности движения поездов.

Есть, разумеется, и другие вопросы, также имеющие непосредственное отношение к организации труда и отдыха локомотивных бригад. Например, состояние и благоустройство домов отдыха, особенно в пунктах оборота, работы столовых и буфетов — обеспечение широкого выбора блюд горячего и высококалорийного питания и др. Ведь и здесь немало недостатков. Словом, еще много можно и нужно сделать для улучшения работы и отдыха локомотивных бригад — людей этой ведущей на транспорте профессии.

**ВЫВОДЫ.** Приведенные два примера с одной дороги свидетельствуют, что организация труда и отдыха локомотивных бригад зависит главным образом от того внимания, которое уделяет ей руководство депо, отделений и дороги, партийные и профсоюзные организации. И там, где этими вопросами действительно занимаются, там они практически и решаются. И напротив, где пытаются все свалить на «объективные» причины и не используют собственные возможности и резервы, там, естественно, трудно ожидать хороших результатов. Взять, скажем ту же Горьковскую дорогу. Здесь есть положительный пример депо Горький-Сортировочный. Почему же спрашивается, не распространить его опыт на другие депо, например Владимир, Арзамас, да и то же Юдино, машинисты которых жаловались на многочисленные случаи нарушения режима их труда и отдыха. К слову сказать, во Владимире все еще действует вызывная система. Здесь машинисты по возвращению из поездов вешают на специальной доске жетон со своей фамилией и в порядке очереди ждут вызова. Это, как рассказывали машинисты А. Афонин, И. Колодезнев и В. Борзинский, нервнрует людей, никто толком не знает, когда же последует вызов. Приходится по несколько раз бегать к ближайшей телефонной будке и звонить нарядчику, наводить справки. Какой уж тут отдых!

В своем докладе на XXIV съезде КПСС Алексей Николаевич Косыгин подчеркивал, что партия наша требует от каждого руководителя высокого сознания своего долга перед народом, государственного подхода к решению экономических задач, постоянной заботы об улучшении условий труда работников, повседневной, упорной борьбы за повышение социалистической дисциплины, за рациональную организацию труда, производства и управления.

Дело за тем, чтобы неуклонно выполнялись эти важнейшие указания.

**М. П. Чирков,**  
нормировщик депо Горький-Сортировочный  
Горьковской дороги  
**И. А. Горелик,**  
спецкор. журнала

г. Горький — Юдино

**От редакции.** Вопросы организации труда и отдыха локомотивных бригад всегда являлись важнейшими на железнодорожном транспорте. Но особое значение приобретают они в настоящее время, в девятой пятилетке, когда в соответствии с решениями XXIV съезда КПСС предстоит осуществить ряд больших и сложных задач по обеспечению возрастающих перевозок.

Редакция намерена и впредь публиковать материалы по этому вопросу, преследуя цель показа накопленного положительного опыта, устранение имеющихся в этой области недостатков и изыскания эффективных путей и методов повышения производительности локомотивов, улучшения режима труда и отдыха локомотивных бригад.

# НАРОДНЫЕ КОНТРОЛЕРЫ ДЕПО ЧЕЛЯБИНСК ИЗЫСКИВАЮТ НЕИСПОЛЬЗОВАННЫЕ РЕЗЕРВЫ

Следует улучшить деятельность народного контроля, заботиться о том, чтобы ленинские идеи о постоянном и действенном контроле со стороны широких масс неуклонно претворялись в жизнь.

(Из Резолюции XXIV съезда КПСС по Отчетному докладу ЦК КПСС)

УДК 625.282.004Д:32С5

Локомотивное депо Челябинск — одно из крупнейших на Южно-Уральской дороге. Коллектив его успешно выполнил план восьмой пятилетки, завершив ее досрочно, 6 декабря 1970 г. За прошедшую пятилетку объем перевозок, выполняемый депо, возрос на 246,8%, а производительность труда увеличилась на 21,5%. Себестоимость перевозок по отношению к 1965 г. уменьшилась вдвое. Локомотивными бригадами сэкономлено 54,6 млн. квт·ч электрической энергии и 2 642 т дизельного топлива. За счет внедрения средств автоматизации и механизации сокращены простои локомотивов в ремонте.

Во всем этом немалая заслуга народных контролеров депо. Не случайно Комитет народного контроля СССР одобрил работу челябинских контролеров по осуществлению задач, поставленных в Письме ЦК КПСС, Совета Министров СССР, ВЦСПС и ЦК ВЛКСМ «Об улучшении использования резервов производства и усилении экономии в народном хозяйстве». О деятельности контролеров, о том, как они помогают производству, и рассказывается в публикуемой ниже статье.

В депо Челябинск работают 13 цеховых и общедеповская группа народного контроля. В них 157 передовых машинистов и их помощников, слесарей и инженерно-технических работников. В общедеповской группе создано 7 постоянно действующих комиссий. Они уделяют большое внимание вопросам экономного расходования топлива, электрической энергии и материалов, контролируют выполнение плана и финансово-экономической деятельности депо, следят за безопасностью движения поездов, за внедрением новой техники, научной организации труда и культуры производства. Постоянно следят за качеством ремонта локомотивов и рациональным использованием механического оборудования. Специальная группа выпускает листки гласности и стенды фотообвинений. Рассмотрим подробнее деятельность этих комиссий.

В депо систематически ведется работа по экономному использованию топлива и электроэнергии. Этому придается особое значение, так как около трети всех расходов падает на энергетические ресурсы. Народные контролеры начали с организации нормирования. По их инициативе были разработаны дифференцированные нормы в зависимости от статической нагрузки на ось. В пассажирском движении ввели дифференциацию по участкам, направлениям и номерам поездов. На маневрах и в вывозном парке разработали удельные нормы расхода на каждый локомотив.

Особое внимание народные контролеры уделяют обучению машинистов передовым методам вождения поездов. Они взяли под свой контроль проведение технических занятий с молодыми машинистами. А такие народные контролеры, как Г. Г. Брук, Г. П. Кушпита и В. Ф. Шершнев, сами проводили школы передового опыта с локомотивными бригадами, обучая их рациональным приемам вождения поездов. Их коллеги народные контролеры В. С. Кочет-

ков, В. П. Авдеев, А. П. Соловьев и С. Ф. Дубина разработали режимные карты экономного вождения поездов для всех участков обслуживания.

В период соревнования в честь 100-летия со дня рождения В. И. Ленина появилась еще одна форма работы народных контролеров с молодыми и отстающими машинистами. 43 передовых машиниста электропоездов и тепловозов взяли индивидуальное шефство над товарищами, нуждающимися в помощи. Такая практика оказалась очень полезной — отстающие товарищи неплохо освоили передовые методы труда.

Все это дало положительные результаты. Удельная норма расхода электрической энергии за пятилетку снижена с 148,5 квт·ч на 10 тыс. ткм brutto до 108,3 квт·ч, а дизельного топлива — с 53,9 до 48,6 кг.

Народные контролеры постоянно следят за правильной организацией движения поездов. Они неоднократно обращались к руководителям отделения и дороги, сообщая о замеченных недостатках. И меры по ним принимались. Так, по материалам проверки нашей группы был издан приказ начальника Южно-Уральской дороги об улучшении организации пропуска пассажирских поездов на Златоустовском отделении.

Диспетчеры и руководители отделений дороги хорошо знают контролеров А. И. Рябова, А. А. Волка, Г. Н. Поваляева, В. Е. Рыкова и других, которые постоянно требуют беречь топливо и электроэнергию.

Коллектив челябинского депо считает, что в наших условиях экономия электрической энергии и топлива во многом зависит от правильной организации движения поездов по участку. Сейчас показателем работы поездного диспетчера является только количество пропущенных поездов, а с какими затратами это было сделано, с него не спрашивают. Мы предлагаем ввести материальную заинтересованность диспетчеров в экономном расходовании электроэнергии и топлива, выплачивая им за это премию.

Народные контролеры постоянно следят за правильным использованием рабочего времени локомотивными бригадами. Вот один пример. Долгое время на участке Челябинск — Каменск-Уральский систематически нарушался режим работы тепловозных бригад. Нередко при плановой 9-часовой смене локомотивные бригады на этом участке находились на работе до 20 ч и более.

Проанализировав нарушения, контролеры тепловозной колонны Г. Г. Поваляев, Б. Г. Рязанов и другие установили, что они происходят из-за неприема поездов на станции Каменск-Уральский Свердловского отделения. Направили письмо об этом руководству дороги. В результате были приняты меры и положение несколько улучшилось. Но через некоторое время все повторилось вновь. Руководители были вынуждены увеличить рабочее время тепловозными бригадами на 14,7%. В итоге снизилась производительность труда.

Тогда наши контролеры обратились в областной комитет народного контроля, в Министерство путей сообще-



ния и в редакцию газеты «Гудок». Министерство рассмотрело этот вопрос, в «Гудке» была напечатана статья о неудовлетворительной работе станции Свердловск-Сортировочный. Принятые организационно-технические меры дали положительные результаты. К сожалению, за последнее время снова произошло ухудшение. Значит, вопрос этот с повестки дня не снят.

Другая группа народного контроля колонны машинистов грузового движения при проверке вскрыла неудовлетворительное использование рабочего времени локомотивных бригад на участке Челябинск — Карталы. Вместо следования с прямыми поездами на длинном плече наши локомотивные бригады подменялись на середине плеча электровозными бригадами депо Троицк и далее следовали резервом. Это привело к тому, что план тонно-километровой работы на участке Челябинск — Карталы был выполнен только на 96,4% и локомотивные бригады имели 23,2 тыс. квт·ч недоработки.

Рассмотрев материал проверки на своем заседании, контролеры депо обратились в Советский районный комитет народного контроля. Здесь эти вопросы обсудили и обязали руководителей служб Южно-Уральской дороги, Челябинского и Карталинского отделений прекратить использование локомотивных бригад депо Челябинск на коротких плечах. Сейчас положение несколько улучшилось, но резервы полностью еще не исчерпаны.

Большую помощь народные контролеры оказали в период реконструкции нашего депо. Для нормальной эксплуатации электровозов ВЛ8 нужно было построить цех периодического ремонта и вспомогательные цехи. Работы велись медленно. Финансирование производилось не полностью. Проект реконструкции не был увязан с уже проведенными работами по тепловозной тяге. Не были решены вопросы пескоснабжения, канализации, отопления, снабжения воздухом и водой. Несогласованность проектов тепловозного хозяйства с электровозным приводила к перепланировке цехов с демонтажем оборудования. Все это создавало большие непроизводительные расходы.

Для решения этих вопросов народные контролеры депо обратились с письмом к руководству дороги. Была создана комиссия, куда вошли главные инженеры всех основных депо магистрали. После разбора дел начальником дороги был дан приказ о полном финансировании реконструкции депо. Дорожному проектному институту предложили провести увязку реконструкции депо по

тепловозному и электровозному хозяйствам, разработать проект канализации, теплофикации, водоснабжения и размещения подсобных цехов.

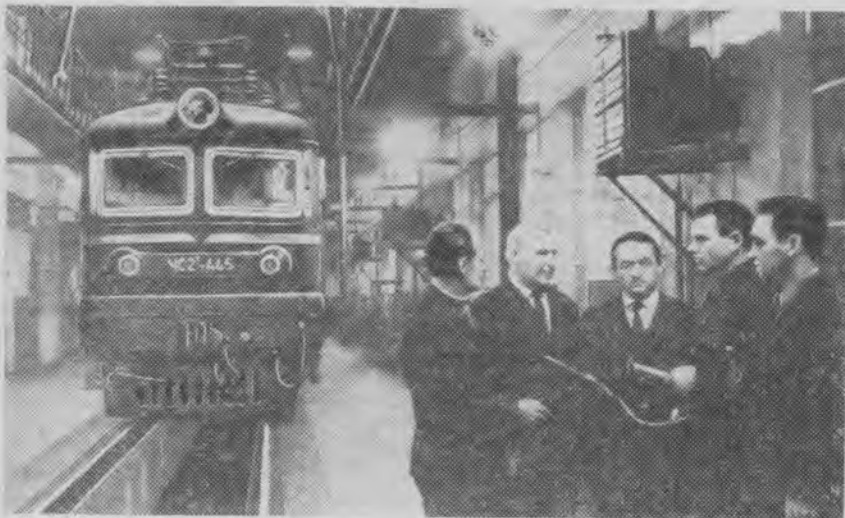
Контроль за выполнением этих решений вела наша группа. Были проведены совещания со строительными организациями, руководителями треста «Южуралтрансстрой». Результаты говорят сами за себя: к моменту пуска электрифицированной линии электровозы ВЛ8 заправлялись в новом цехе периодического ремонта. Позднее народные контролеры следили за реконструкцией в депо цеха профилактического ремонта. Сейчас цех сдан под монтаж оборудования.

Хотелось бы отметить, что проекты реконструкции, как правило, отстают от новых достижений применяемых в передовых депо. Например, у нас построено три электровозных цеха: большого, периодического и профилактического ремонтов. И не один проект не предусматривал калориферной сушки тяговых двигателей, без которой зимой невозможно вести ремонт электровозов. В результате нам в депо самим приходится создавать такие устройства и самым кустарным способом проводить работы.

Другой вопрос — об обтирке кузовов и механической части локомотивов. Есть хорошие проекты моечных машин, но их устройства в нашем депо также не было предусмотрено проектом реконструкции. Между тем в передовых депо моечные машины применяются уже давно. Снова нам самим придется решать этот вопрос. Есть и другие нерешенные проблемы, в частности, с пескоснабжением и газификацией котельной депо.

Особое внимание наши контролеры уделяют качеству ремонта локомотивов. Ведь в этом залог обеспечения безопасности движения поездов и экономного расходования топлива и электрической энергии. Локомотив, прошедший ПТО или периодический ремонт, выборочно проверяет группа народных контролеров из 5—6 человек. В случае обнаружения недостатков их тут же устраняют ремонтники. Электровоз или тепловоз с крупными упущениями возвращаются на ПТО или в цех периодического ремонта. По проведенной проверке оформляется докладная начальнику депо и на планерке разбирают причины плохого ремонта.

Периодически осуществляют контролеры и проверку технологии ремонта в цехах депо. В прошлом в цехе периодического ремонта электровозов были обнаружены серьезные упущения. Из-за неудовлетворительного качества выполненных работ по тяговым двигателям было много



## Под поезд — только исправный локомотив

Ремонтники депо Мурманск — одного из лучших на Октябрьской магистрали — по праву гордятся новым пунктом технического осмотра локомотивов. Здесь созданы все условия для высококачественного осмотра электровозов и тепловозов и выпуска их на линию в полной исправности.

На снимке — группа активных общественных инспекторов депо по безопасности движения на новом пункте технического осмотра. Слева направо: помощник машиниста Г. Мягин, машинисты В. Семенов и Ф. Неманькин, машинист-инструктор Н. Кольцов, помощник машиниста В. Золотарев.

Фото и текст Ф. Пинчука



случаев заходов локомотивов на межпоездной ремонт. Удалось установить, что ряд случаев был вызван мелкими неисправностями. Материал проверки получился острым и был вынесен на заседание парткома депо. Были приняты соответствующие решения, позволившие изменить положение.

Качество ремонта во многом зависит от применения передовых методов труда. Этому мы уделяем постоянное внимание. Народные контролеры проверили, как в депо внедряется саратовский метод бездефектной сдачи продукции и планы научной организации труда. По материалам проверки состоялось совещание актива, на котором пересмотрели планы научной организации в ряде цехов, произвели переаттестацию слесарей, ввели в депо «День качества», в который разбираются и обсуждаются вопросы улучшения ремонта локомотивов.

Мы контролируем также качество подъемочных ремонтных, которые выполняются для нас депо Курган, Златоуст и Петропавловск. Поддерживаем постоянную связь с их группами народного контроля, сообщаем о замеченных недостатках. Особенно беспокоит нас низкое качество ремонта тепловозов на Изюмском заводе. Изучив положение, послали специальное письмо на завод, руководство которого ответило нам, что письмо это стало темой партийно-хозяйственного актива.

Наши контролеры требовательны не только к другим, но и к себе. Они показывают образцы труда. Так контролеры — слесари Е. Е. Половинкин, Ю. П. Зайцев, Н. С. Беляков, А. П. Велин, П. Д. Третьяк и Д. Е. Кушпита — являются ударниками коммунистического труда, активными рационализаторами. А народным контролерам — слесарям А. К. Стабулит, М. Д. Кушпита присвоено высокое звание «Мастер золотые руки».

Недавно в депо было проведено заседание деповской группы народного контроля. Обсуждались вопросы экономного расходования материалов. Было решено провести общедеповской месячник изыскания резервов экономии. Работники депо приняли активное участие в этом заседании. Предложения подавались председателям цеховых групп народного контроля, членам бюро общедеповской группы, в партийный комитет. Всего было подано 117 предложений, реализация которых даст более 150 тыс. руб. экономит 38,7 тыс. ч рабочего времени, / 397 тыс. квт·ч электрической энергии и 421 т топлива.

В настоящее время мы составили план, в котором учли все требования, вытекающие из решений XXIV съезда КПСС. План этот уже вступил в действие. Так, произвели проверку использования фонда зарплаты по отдельным цехам, состояния и загрузки оборудования, выполнения плана внедрения новой техники. Особое внимание по-прежнему уделяем вопросам обеспечения безопасности движения, качеству работ, имея в виду решительно добиваться повышения ответственности каждого работника, как того требуют решения партийного съезда. Новое в нашем плане работ — ход выполнения пятилетнего плана депо, и на ближайшее время — организация учебы локомотивных бригад по изучению новых ПТЭ.

Наш деповской коллектив, как и весь советский народ, самоотверженно трудится над выполнением заданий первого года пятилетки, над претворением в жизнь решений XXIV съезда КПСС.

Машинист-инструктор А. П. Соловьев,  
председатель общедеповской  
группы народного контроля  
локомотивного депо Челябинск  
Южно-Уральской дороги

г. Челябинск

Директивами XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства нашей страны поставлена задача: **увеличить мощности предприятий по ремонту транспортных средств и производству запасных частей, совершенствовать технологию ремонта транспортных средств, шире осуществлять его специализацию.** Этим вопросам было посвящено проходившее недавно в Москве совещание руководителей заводов Главного управления по ремонту подвижного состава и производству запасных частей.

Открыл совещание заместитель министра путей сообщения СССР П. Г. Муратов. С докладом «О мерах по выполнению Директив XXIV съезда КПСС по увеличению ремонта подвижного состава, производства запасных частей и дальнейшей специализации заводов в 1971—1975 гг.» выступил начальник Главного управления В. А. Никаноров. Он отметил, что коллективы ремонтных предприятий Министерства, развернув социалистическое соревнование за достойную встречу XXIV съезда КПСС, перевыполнили плановые задания по всем основным показателям. За минувшее пятилетие выпуск валовой продукции

возрос на 44,1%, превысив плановое задание на 205 млн. руб.

Объем реализации продукции увеличился на 42,8%, производительность труда повысилась на 42,7%. Выпуск из ремонта электровозов возрос на 51,8%, тепловозов на 48,6%, электросекций на 44,5%, а тяговых электрических машин — в 2,3 раза.

В девятой пятилетке перед заводами стоят новые большие задачи. Объем производства должен возрасти на 40%. Потребность в ремонте электровозов, тепловозов, электросекций, пассажирских и грузовых вагонов также значительно увеличится. Кстати сказать, в течение 1971—1975 гг. будет реконструировано 24 завода и начнется строительство 3-х новых. Выполнение этих задач должно быть достигнуто в первую очередь за счет более эффективного использования производственных мощностей и основных

фондов, увеличения выпуска продукции с каждой единицы производственной площади, путем более полного использования оборудования, ликвидации простоев, дальнейшей интенсификации производственных процессов, а также замены и модернизации морально устаревших станков и агрегатов.

Главное управление ставит задачу заменить в течение пятилетия не менее 2200 единиц металлорежущего и 600 кузнечно-прессового оборудования и модернизировать соответственно 450 и 600 единиц. Поставлена также задача повысить технический уровень оборудования за счет применения агрегатных и специальных станков, внедрения автоматических линий.

Помимо комплексной механизации и автоматизации производственных процессов важнейшее значение имеет внедрение научной организации труда. Основным в этой области является

ИНФОРМАЦИЯ

## СОВЕЩАНИЕ РАБОТНИКОВ ЗАВОДОВ ПО РЕМОНТУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

разработка и внедрение мероприятий по улучшению организации рабочих мест с применением наиболее прогрессивной оргоанки и технических процессов, повышение культуры производства и условий труда за счет художественно-конструкторских разработок интерьеров помещений, внедрение люминесцентного освещения, окраски стен и оборудования в рекомендуемые цвета и т. д.

На каждом предприятии должны быть комплексные планы технического и социального развития. Пока такие планы имеются только на Улан-Удэнском, Смелянском, Полтавском, Ростовском и некоторых других заводах. В них в разделе социального развития предусматривается совершенствование технических и производственных знаний, развитие коммунистической сознательности и общественной активности работников завода, повышение жизненного уровня, условий труда и быта. Руководителям завода необходимо уделить серьезное внимание этому важнейшему участку работы, как одному из факторов коммунистического воспитания людей.

О многом интересном рассказали на совещании его участники. Начальник Люблинского литейно-механического завода **Ф. М. Воробьев** сообщил, что в минувшей пятилетке коллектив завода провел большую работу по наращиванию мощностей действующих цехов. Были реконструированы мартеновские и электроплавильные печи, введены автоматические линии, заменено устаревшее универсальное оборудование на специальное. На заводе систематически ведется работа по улучшению условий труда и быта рабочих. Главной движущей силой является социалистическое соревнование, возглавляемое коммунистами. Так, токари тт. Кужалов и Корневский выступили с инициативой — выполнять 8-часовое задание за 7 ч. Это получило широкую поддержку коллектива. Отлично трудились формовщики бригады Коробанова и Панкиной, кузнецы Попенко, Морозов и Шлянин, сталеваары Фролов и Сапожников и многие другие.

В текущей пятилетке выпуск запасных частей на заводе возрастет на 30%. Увеличится производство гильз и поршней дизелей 2Д100, роликовых бус, деталей механизма автосцепки. Возрастет выпуск зубчатых колес, повысится их качество и срок службы. Все это будет достигнуто за счет повышения интенсификации производства, внедрения оптимальных технологических процессов.

О планах на новую пятилетку рассказал начальник Попаснянского завода **В. П. Калужный**. Он отметил, что новая система планирования, совершенствование управления производ-

ством и технический прогресс обеспечивают высокие темпы производительности труда. Предстоящая реконструкция завода позволит вдвое увеличить мощность предприятия. Поскольку завод ремонтирует только открытые подвижной состав, сказал т. Калужный, целесообразно специализировать его на замене деревянных кузовов вагонов металлическими, а на освобожденных площадях деревообрабатывающего цеха организовать изготовление съемных хлебных щитов.

Начальник Полтавского тепловозоремонтного завода **Т. В. Гаевой** поделился опытом создания поточных линий на участках обработки гильз и поршней дизелей, ремонта секций холодильников, поточно-механизированной линии по разборке колесных пар и осталивания деталей.

С интересом было выслушано выступление начальника Дарницкого ВРЗ **А. К. Сороки**. Он рассказал о разработке на заводе автоматизированной системы управления производством.

Для лучшего использования резервов производства, — отметил в своем выступлении начальник Даугавпилсского тепловозоремонтного завода **А. И. Иунихин**, — у нас проводился общественный смотр резервов производства. За четыре года работниками завода было подано 3180 рационализаторских предложений. Экономический эффект от их внедрения составил 599 тыс. руб.

В целях дальнейшего повышения производительности труда на нашем предприятии принята комплексная механизация производственных процессов на основе внедрения сетевого планирования и управления. Внедрение поточно-конвейерных линий позволило сократить простой тепловозов ТЭЗ в ремонте до 9,75 сут., а ТГМЗ — до 9,5 сут. Обеспечен устойчивый ритм суточной работы завода.

В выступлении начальника Ленинградского вагоноремонтного завода **В. С. Герасимова** особое внимание было уделено планам социального развития. «Сейчас мы, — сказал он, — составили второй комплексный план на 1971—1975 гг. В нем семь разделов: основные технико-экономические показатели развития производства в соответствии с государственным планом; повышение технического уровня производства, качества и надежности продукции, совершенствование организации производства, труда и управления; планомерное изменение социальной и квалификационной структуры коллектива; улучшение условий труда, ликвидация профзаболеваний и производственного травматизма; повышение жизненного уровня, оплаты труда и улучшение жилищно-бытовых условий; удовлетворение потре-

ностей духовного и физического развития членов коллектива; коммунистическое воспитание трудящихся.

Секретарь ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта **В. А. Афанасьев** в своем выступлении остановился на нерешенных задачах по охране труда на ряде предприятий.

О том, какую работу проводит коллектив ЦНИИ МПС в помощь заводам транспорта сообщил зам. директора института **Н. А. Фурфранский**. Всего выступило 26 человек.

С большим вниманием участники совещания заслушали выступление Министра путей сообщения **Б. П. Бещева**. Он отметил, что проводимые ежегодно совещания руководителей заводов играют немаловажную роль в деле улучшения работы промышленных предприятий и выявления резервов производства.

Эффективность народного хозяйства все в большей мере зависит от того, как используется экономический потенциал страны и прежде всего действующие производственные фонды. Улучшение их использования, повышение фондоотдачи остаются одной из важнейших задач. Особое внимание поэтому необходимо обратить на увеличение выпуска подвижного состава в единицы производственной площади.

Повышение эффективности производства в нынешних условиях невозможно без внедрения прогрессивной технологии, механизации и автоматизации производства. За последние годы на заводах многое сделано, но темпы проводимой работы нас уже не могут удовлетворить. Особенно отстает внедрение поточно-конвейерных линий на заводах, ремонтирующих пассажирские вагоны.

Нуждается в совершенствовании и специализация предприятий. Необходимо нашим управлениям совместно с научно-исследовательскими организациями на основе технико-экономических расчетов подготовить предложения о совершенствовании специализации заводов.

Министр призвал руководителей заводов усилить работу по ликвидации потерь рабочего времени и рациональному расходованию сырья, материалов, топлива и электроэнергии.

Как видно, перед работниками заводов железнодорожного транспорта в девятой пятилетке стоят важные и ответственные задачи. Руководители предприятий должны усилить организаторскую работу и оказывать всемерную помощь соревнующимся коллективам цехов, бригадам и передвижкам производства с тем, чтобы обеспечить выполнение и перевыполнение плановых заданий новой пятилетки, претворить в жизнь решения XXIV съезда КПСС.

Широко развивать творческую инициативу трудящихся в техническом совершенствовании производства, всемерно способствовать улучшению работы по рационализации и изобретательству. Повышать роль инженеров и техников как организаторов и проводников научно-технического прогресса на производстве.

(Из Директив XXIV съезда КПСС)

## Модернизированная схема электропневматических тормозов электропоездов ЭР2

УДК 625.2-592.527

Электропоезда ЭР, проходящие заводской ремонт 2-го объема, оборудуются схемой электропневматических тормозов с дополнительными двумя реле РПКТ. Они имеют два АВУ, которые расположены в кабинах управления. Если электропоезд прошел модернизацию АЛСН по схеме 65/6, то в схему электропневматических тормозов подключены еще два реле РТ, которые связаны с ЭПК. К реле РПКТ подходят провода: 22а, 22<sup>2</sup>, 2, 47, 49, минусовый 30. К реле РТ подходят провода: КВ — КВ/Д, 16/10—40/10, 15/11—47/5, 15/10—49/6, 15/Д — 30 минус.

**Работа РПКТ.** При давлении в тормозной магистрали менее 2,8 ат АВУ размыкает цепь провода 22—22а и обесточивает катушку реле РПКТ, при этом разорвется цепь провода 2 и замкнется цепь провода 22<sup>2</sup> через диод с проводами 47 и 49. При наличии сжатого воздуха, оставшегося в запасных резервуарах и включенном ВУ, тормоза придут в действие. Поезд будет заторможен до тех пор, пока тормозная магистраль не будет заряжена до давления включающего АВУ, т. е. 3,8—4 ат. После этого АВУ замкнет цепь проводов 22—22а, возбудится катушка РПКТ, разомкнется цепь провода 22<sup>2</sup> с проводами 47 и 49, цепь 2-го провода замкнется и тормоза отпустят.

**Работа РТ.** При полностью заряженной камере выдержки времени ЭПК, концевик на нем будет разомкнут и питания на проводе 15/Д при замкнутом тумблере не будет. Тогда будет обесточена катушка РТ, провода 16/10—40/10, 15/11—47/5 и 15/10—49/6 разомкнуты, а провода КВ — КВ/Д замкнуты. Как только разрядится камера выдержки времени, то под действием диафрагмы концевик ЭПК замкнется и создаст цепь провода 15/Д. При замкнутом тумблере возбудится катушка РТ, замкнет цепь проводов 16/10—40/10, 15/11—47/5 и 15/10—49/6, тормоза и песочницы придут в действие, а цепь проводов КВ — КВ/Д разорвется и контроллер машиниста обесточится. В этом случае поезд будет заторможен до тех пор, пока не будет заряжена камера выдержки времени, не разомкнется концевик ЭПК, не обесточится катушка РТ и не разомкнутся провода 16/10—40/10, 15/11—47/5, 15/10—49/6.

**Неисправности схемы.** При пробое диода в проводе 22<sup>2</sup> может создаваться три случая ненормальной работы схемы.

**Случай 1-й.** При постановке ручки крана машиниста во II, III, IV или V положение, при полном давлении в тормозной магистрали и невключенном ВУ наблюдается звонковая работа реле РПКТ и импульсное питание провода 22. Напряжение будет подаваться от +15 провода

через контроллер крана машиниста, на провода 47 и 49 реле РПКТ через блок-контакты, пробитый диод на проводе 22<sup>2</sup> клеммовой рейки, через провод 22, АВУ и на провод 22а.

Следовательно, возбудится катушка реле РПКТ, разомкнет цепь провода 47 и 49 от провода 22<sup>2</sup> через пробитый диод. Весь вышеописанный цикл будет повторяться до тех пор, пока машинист не поставит ручку крана машиниста в положение ПА.

**Случай 2-й.** При глубокой разрядке тормозной магистрали, постановке ручки крана машиниста во II, III, IV или V положение и выключенном ВУ не снимается питание с провода 22. Вспомогательные машины продолжают работать, БВ не отпадает. В этом случае питание будет подаваться от +15 провода через контроллер крана машиниста на провода 47 и 49, через блок-контакты РПКТ, через пробитый диод провода 22<sup>2</sup>, который на клеммовой рейке соединяется с проводом 22. Провод 22 по поезду возбуждает ПРУ. Оно через свою блокировку дает питание от +15-го провода на 20-й, от которого питаются контакторы вспомогательных цепей и удерживающая катушка БВ.

**Случай 3-й.** При поднятии пантографа, когда давление в напорной и тормозной магистралях равно 0, при выключенном ВУ начинают работать вспомогательные машины, причем работают до тех пор, пока давление в напорной магистрали достигнет 3,5—3,8 ат.

По достижении указанного давления в напорной магистрали вспомогательные машины самопроизвольно отключаются, и для дальнейшей их работы машинист должен включить ВУ.

В данном случае при истощенной камере выдержки времени ЭПК концевик ЭПК будет замкнут. Через замкнутый тумблер РТ получает питание провод 15/Д. Катушка РТ возбудится, замкнет блок-контакты в проводах: 15/11—47/5, 15/10—49/6, создается цепь от проводов 15/11 и 15/10 через блок-контакты РТ, по проводам 47/5 и 49/6 на провода 47 и 49 реле РПКТ. Через блок-контакты реле РПКТ, через пробитый диод на провод 22<sup>2</sup>, который на клеммовой рейке соединен с проводом 22, возбуждаются ПРУ и подается питание от +15-го на 20-й провод. Вспомогательные машины начинают работать до давления в напорной магистрали 3,5—3,8 ат, а следовательно, и заряжается камера выдержки времени ЭПК, концевик ЭПК разомкнет цепь провода 15/Д, обесточится катушка РТ, разомкнутся блок-контакты в проводах 15/11—47/5 и 15/10—49/6 — вспомогательные машины остановятся.



На электрифицированных линиях постоянного тока эксплуатация опор и фундаментов контактной сети осложняется наличием электрической коррозии подземной их части. Эта часть практически недоступна для систематического контроля и обуславливает особую опасность коррозии арматуры эксплуатируемых опор и фундаментов контактной сети. Положение усугубляется еще и тем, что в настоящее время нет методов, позволяющих более или менее определенно устанавливать состояние конструкции на данном этапе ее эксплуатации.

В этих условиях особое значение приобретает контроль за интенсивностью электрокоррозионного процесса, протекающего на поверхности арматуры. Параметром, который непосредственно характеризует интенсивность электрокоррозии анкерных болтов и арматуры, является сопротивление растеканию тока с арматуры фундаментов и опор. В связи с этим указанное сопротивление регламентируется в инструкциях по защите железобетонных конструкций от коррозии, где также приводятся и сроки контрольной проверки. Так, фактическую величину сопротивления рекомендуется измерять первый раз не позднее шести месяцев после ввода участка в эксплуатацию, а затем периодически через каждые три года.

Хотелось бы обратить особое внимание на соблюдение сроков первого замера, так как нарушение их может привести к серьезным последствиям.

Как показали исследования, сопротивление растеканию тока с опор или фундаментов является величиной, возрастающей с течением времени по мере увеличения коррозии арматуры. Анализ величины сопротивления опорных конструкций показал, что оно состоит по крайней мере из двух составляющих: постоянной  $R_0$ , зависящей от конструкции фундамента и состояния окружающей арматуры среды, и переменной  $R_c$ , представляющей собой сопротивление слоя продуктов коррозии, покрывающих поверхность металла.

Величина  $R_0$  — это сопротивление растеканию тока со стержней конструкции до начала электрокоррозии, когда на их поверхности отсутствует слой ржавчины. Переменный характер составляющей  $R_c$  обуславливается тем, что с началом электрокоррозии арматуры на ее поверхности возникает слой ржавчины. Ржавчина обладает удельным сопротивлением, примерно равным  $1 \cdot 10^4$  ом·м, поэтому по мере роста толщины ее слоя в процессе электрокоррозии повышается и величина  $R_c$ .

За время между очередными замерами сопротивления опор, проводимыми в эксплуатации, переменная величина получает определенное приращение. Такое же приращение соответствует и общему сопротивлению растекания тока с арматуры опор, так как последнее определяется как алгебраическая сумма величин  $R_0$  и  $R_c$ . Приращение сопротивления будет тем больше, чем интенсивнее на поверхности арматуры протекает электрокоррозионный процесс. Другими словами, величина указанного приращения определяет интенсивность электрической коррозии металла.

Следовательно, высокая абсолютная величина сопротивления заземления опорных устройств еще не говорит о надежном их состоянии. Более того, если в момент проведения очередных замеров сопротивление конструкций оказалось значительно выше, чем оно было ранее, то это говорит скорее всего не о благополучии, а об аварийном состоянии опоры или фундамента.

Из сказанного ясно, что первый замер сопротивления фундаментов и опор следует выполнять не после того, как арматура уже покрыта слоем продуктов электрокоррозии, а в первый момент ввода электрифицированного

## дополнительные заземления

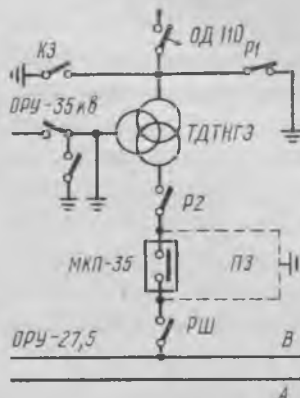


Схема расположения заземлений: Р1 — разьединитель с заземляющими ножами; Р2 — разьединитель РЛНД-35; РШ — разьединитель шинный; ПЗ — переносное заземление

В редакцию журнала поступило письмо от А. П. Донченко — общественного инспектора по технике безопасности Воронежского участка энергоснабжения. Он спрашивает, правильно ли размещены заземления для защиты работающего персонала на отключенной установке (см. схему) и достаточно ли их число.

Ответ. В соответствии с требованиями Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей (Б11-2-27) заземления, предназначенные для защиты работающих от поражения током в случае ошибочной подачи напряжения, должны быть наложены на токоведущие части всех фаз отключенной для производства работ электроустановки и со всех сторон, откуда может быть подано напряжение, в том числе и вследствие обратной трансформации.

С точки зрения требования этих Правил количество заземлений, указанное на схеме, казалось бы, достаточно. Однако ЦЭ МПС в связи с имевшими место случаями травмирования персонала, обслуживающего электроустановки, приняло решение о дополнительной установке переносных заземлений или закороток непосредственно на месте работ. Эта дополнительная мера введена указанием № 144 ЦЭТ от 23 октября 1969 г.

Таким образом, помимо заземлений, приведенных на схеме, должны быть установлены еще и дополнительные заземления непосредственно на месте работ.

Инж. Е. К. Евстифеев

участка в эксплуатацию. Именно эта величина сопротивления, т. е.  $R_0$ , должна строго нормироваться в соответствующих инструкциях и указаниях. А в дальнейшей эксплуатации электрифицированного участка необходимо руководствоваться не абсолютной величиной сопротивления опор и фундаментов, а его приращением за период между очередными замерами.

На наш взгляд, для более надежного контроля за состоянием опор и фундаментов время между очередными замерами сопротивления растеканию тока следует сократить хотя бы до двух лет. Это в первую очередь относится к конструкциям, работающим в анодных зонах с высоким уровнем потенциала и имеющим сравнительно низкое первоначальное сопротивление заземления.

Канд. техн. наук Г. А. Вакуленко

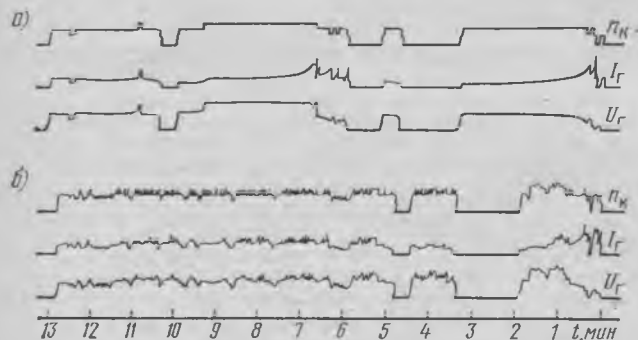
г. Свердловск

# ЭФФЕКТИВНЫЙ ПУТЬ ЭКОНОМИИ ТОПЛИВА НА МАНЕВРОВОЙ РАБОТЕ

Эксплуатация тепловоза на маневрах отличается от работы магистральных локомотивов. Для всех видов маневровой работы характерны частые разгоны и замедления локомотива с вагонами и без них, а также изменения направления движения. Все это требует частых переключений контроллера и реверсора.

Как известно, каждое переключение контроллера машиниста вызывает переходный процесс в энергетической цепи локомотива, который (в зависимости от позиции контроллера) снижает к. п. д. дизеля до 1,5%. Исследования МИИТа показали, что если контроллер машиниста в среднем переключается 4—5 раз в минуту, то удельный расход топлива дизеля тепловоза ТЭМ1 при работе на сортировочной горке превышает паспортные значения на 14,7%.

На маневрах большинство машинистов добиваются экономии топлива за счет рационального управления локомотивом. Работают они на одной из промежуточных позиций контроллера, допуская минимальное число переключений. Однако установить наивыгоднейшее число переключений при выполнении различных передвижений практически весьма затруднительно, так как маневровая работа крайне разнообразна. Кроме того, каждый человек обладает индивидуальными особенностями восприятия сигналов и реакции на них. Поэтому действия разных машинистов, вы-



Характер изменения величин тока  $I_{\Gamma}$  и напряжения  $U_{\Gamma}$  генератора при различных режимах управления маневровым тепловозом ТЭМ1 на сортировочной горке:

а — рациональный вариант; б — нерациональный режим работы

полняющих одинаковую работу в одних и тех же условиях, всегда будут отличаться друг от друга. Эти отличия тем более возрастают при отсутствии достаточного навыка и опыта.

Сотрудники тепловозной лаборатории Уральского отделения ЦНИИ проанализировали работу нескольких машинистов на сортировочной горке. На рисунке показан характер изменения позиций контроллера тока и напряжения главного генератора при управлении тепловозом двумя машинистами (время маневров и вес составов в обоих случаях были примерно одинаковы).

В первом случае машинист за время одной операции произвел 30 переключений контроллера, т. е. 2,3 переключения в минуту. При этом основные параметры работы тепловоза носили плавно изменяющийся характер. Во втором случае за тот же период другой машинист переключил контроллер 298 раз, или 22,4 в минуту, т. е. почти в десять раз больше. При таком управлении тепловоз работал постоянно на переходных режимах с большими колебаниями тока и напряжения главного генератора.

Аналогичная картина повторялась на каждой операции в течение всей смены. Для сравнения результаты анализа работы обоих машинистов приведены в таблице. В конечном счете такое различие характера управления тепловозом привело к тому, что второй машинист перерасходовал за смену 65 кг топлива.

Показатели	Варианты управления тепловозом			
	первый (а)		второй (б)	
	Надвиг и рос-пуск	Обрат-ный ход	Надвиг и рос-пуск	Обрат-ный ход
Количество операций	15	15	14	14
Время операций в мин	14,0	9,7	13,8	11,3
Время движения под током в мин	10,3	5,6	10,6	6,1
Число переключений контроллера в минуту	3,2	3,5	24,3	9,3

Полученные результаты показывают, что на маневрах можно значительно уменьшить расход топлива. Важно только выбрать рациональный режим работы тепловоза с минимально возможным числом переключений контроллера.

Инж. Е. В. Секерин

г. Свердловск



# ВСЕГДА ЛИ НАДЕЖНО ДВУСТОРОННЕЕ ПИТАНИЕ ЛЭП АВТОБЛОКИРОВКИ?

УДК 656.256.3:621.311.6.019.3

Энергоснабжение устройств автоблокировки на Беловском участке Западно-Сибирской дороги осуществляется от высоковольтной линии 6 кв. Линия имеет двустороннее питание, пунктов секционирования нет. Наибольшее расстояние между питающими пунктами 30 км. Резервная ЛЭП на значительной части участка отсутствует и поэтому каждая силовая точка с двух сторон оборудована разъединителями типа ТВ-102.

Несовершенство конструкции этих разъединителей нередко приводит к потере контакта, а следовательно, к нарушению питания устройств автоблокировки.

Вот пример повреждения, доставившего нам много хлопот.

Для производства работ на ЛЭП-6 кв был отключен линейный разъединитель, при этом, несмотря на двустороннее питание, сигналы на перегоне частично погасли. Обнаружив ненормальность, мы включили разъединитель и стали выяснять причину. Оказалось, что на одном из разъединителей нарушилась регулировка (нож фазы А не доставал губок и не было контакта).

Для того чтобы отрегулировать контакт, сделали раздел питания, но ряд сигнальных точек снова погас. Это навело нас на мысль, что на ЛЭП автоблокировки где-то есть еще обрыв цепи. Стали искать это место, одновременно по команде энергодиспетчера работники тяговых подстанций занялись проверкой цепей киосков СЦБ. Как выяснилось, на одной из подстанций в РУ-6 кв киоска СЦБ на фазе С из-за излома тяги разъединителя также был нарушен контакт.

Итак, обрыв цепи оказался сразу в двух разных фазах, причем места обрыва были удалены на расстоянии 23 км друг от друга. Эти ненормальности на ЛЭП автоблокировки при существующей схеме питания могли быть обнаружены только во время

обхода линии, а ведь в нормальных условиях обход делается лишь раз в месяц. Нелишне отметить, что в случае повреждения еще в одной точке автоблокировка была бы вообще выведена из строя.

Анализ показывает, что наши действия по ликвидации повреждения были не совсем точны. Обслуживающий персонал ЛЭП автоблокировки искал повреждение на линии, а на обоих тяговых подстанциях, питающих этот участок, первоначально ничего не предпринималось. Там, проверив целостность предохранителей и убедившись, что масляные выключатели фидеров СЦБ включены, считали, что у них все в порядке. Этому способствовало и то, что энергодиспетчер не предупредил подстанционников о ненормальной работе сигнальных точек при разделе питания линии. И только после того, как стало ясно, что на ЛЭП автоблокировки лишь один обрыв, а на это ушло очень много времени, стали искать второй обрыв цепи на подстанциях.

Таким образом, двустороннее питание ЛЭП автоблокировки на деле не оправдало себя. Для повышения надежности энергоснабжения устройств автоблокировки у нас на участке осуществляется ряд практических мер. На одном из перегонов монтируется ЛЭП-10 кв по опорам контактной сети. Это будет надежный резерв. В условиях питания устройств автоблокировки от двух отдельных линий отпадает необходимость секционирования каждой силовой точки, а уменьшение количества разъединителей в свою очередь положительно скажется на работе. Двустороннее питание линий автоблокировки заменяется односторонним, на фидерах СЦБ завершается монтаж схемы автоматического включения резерва.

**В. Н. Матюшевский,**  
старший электромеханик

г. Белово



## НА СТРАЖЕ БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ

В депо Знаменка Одесско-Кишиневской дороги трудится 180 общественных инспекторов и контролеров по безопасности движения поездов и качеству ремонта локомотивов. Они активно вмешиваются в производственную жизнь коллектива, выезжают на линию, периодически проверяют выпускаемую продукцию, выходящие из ремонта электровагоны.

Добрыми делами зарекомендовали себя машинисты общественные инспектора **Дмитрий Сергеевич Кривонос** и **Михаил Иванович Самодин**. Отлично зная электрические схемы, да и в целом устройство электровагона, они, естественно, легко обнаруживают даже малейшие упущения ремонтников. Смотрите, как внимательно проверяют они оборудование локомотива. Ничто, пожалуй, не ускользнет от опытного глаза. Дмитрий Сергеевич лично уже предотвратил несколько случаев брака.

Оба машиниста не только активные общественники, но и хорошие производственники. В совершенстве освоив электровагоны ВЛ60<sup>11</sup> и ЧС4, они много лет подряд безупречно водят пассажирские поезда, из года в год экономят электроэнергию. За минувшую пятилетку на счету Самодина, удостоенного почетного звания лучшего работника депо, 227 тыс. квт·ч сбереженной электроэнергии, у Кривоноса — 188 тыс.

На снимке: М. И. Самодин (впереди) и Д. С. Кривонос

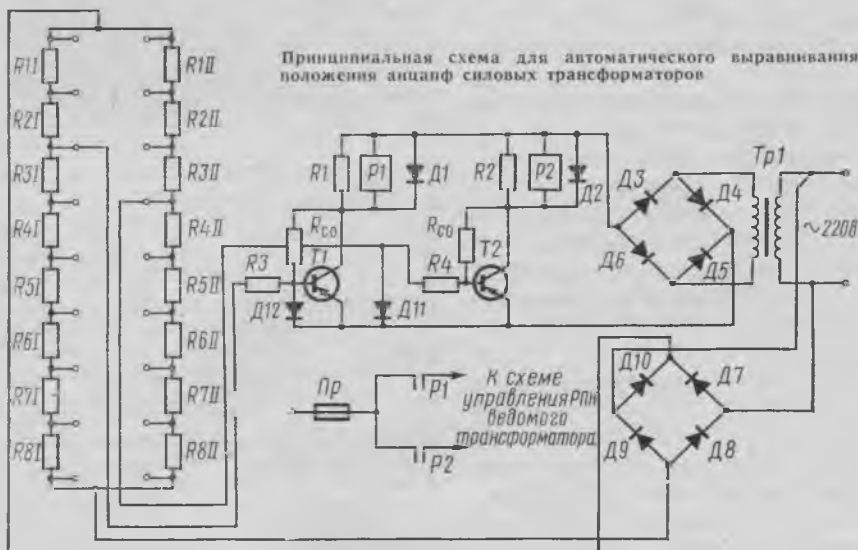
# Автоматическое выравнивание положения анцапф

УДК 621.331:621.311:621.314.2.04.004.5

Как известно, одним из условий параллельной работы трансформаторов является равенство их коэффициентов трансформации.

При рассогласованном положении трансформаторов в их обмотках появляется уравнильный ток, который, складываясь с током нагрузки, может вызвать перегрузку трансформатора с меньшим коэффициентом (анцапфы трансформатора находятся

в высшем положении) и недогрузку другого трансформатора (анцапфы с большим коэффициентом (анцапфы в низком положении)). Последний при отсутствии нагрузки и рассогласованном положении работает как потребитель, что вызывает потери энергии и преждевременный износ. Несимметричная же нагрузка трансформаторов в некоторых случаях может вызвать ложное срабатывание защиты.



Принципиальная схема для автоматического выравнивания положения анцапф силовых трансформаторов

На Балашовском участке энергоснабжения разработано устройство, которое автоматически выравнивает положение анцапф. Принципиальная схема его приведена на рисунке. Она собрана на полупроводниковых приборах и питается от делителя напряжения  $R_{11} - R_{81}$  и  $R_{111} - R_{811}$ , который подключен к выпрямителю  $D_7 - D_{10}$ . Схема исполнительных элементов (реле  $P_1 - P_2$ ) питается от выпрямителя  $D_3 - D_6$  трансформатора  $Tr_1$ . Делители напряжения помещены в шкафах приводного механизма РПН. На эти параллельно соединенные группы подается постоянное напряжение, которое делится восемью сопротивлениями на девять потенциальных ступеней.

Подвижные контакты перемещаются шестерней механизма привода РПН и замыкаются с потенциальной ступенью, соответствующей определенному положению анцапф. При рассогласованном положении анцапф трансформаторов между подвижными контактами появляется напряжение, которое подается в схему несоответствия, состоящую из усилителей  $T_1$  и  $T_2$ , и в зависимости от полярности напряжения откроется транзистор  $T_1$  или  $T_2$ . Следовательно, одно из реле срабатывает и через свои контакты подает команду на повышение анцапф до тех пор, пока разность потенциала, снимаемого с делителя, станет равной нулю.

Для работы схемы необходимо один из трансформаторов выбрать ведущим.

Ю. М. Поповкин,  
Л. И. Качанов,

инженеры Балашовского участка энергоснабжения Приволжской дороги

г. Балашов

## НОВЫЕ КНИГИ

Курчашова В. А., Томфельд Л. П. **Справочник машиниста электропоезда**. Изд-во «Транспорт», 1971 г. 392 стр. Цена 1 р. 75 к.

Дается справочный материал по конструкциям электрического, механического, пневматического и тормозного оборудования, электрическим схемам электросекций  $C_3^3$  и электропоездов ЭР1, ЭР2, ЭР22, ЭР9 и ЭР9П. Приведены основные данные по ремонту, обслуживанию и эксплуатации моторвагонного подвижного состава, а также краткие сведения по технике безопасности.

Головатый А. Т. и др. **Депозской ремонт электровозов переменного тока**. Под общ. ред. А. Т. Голо-

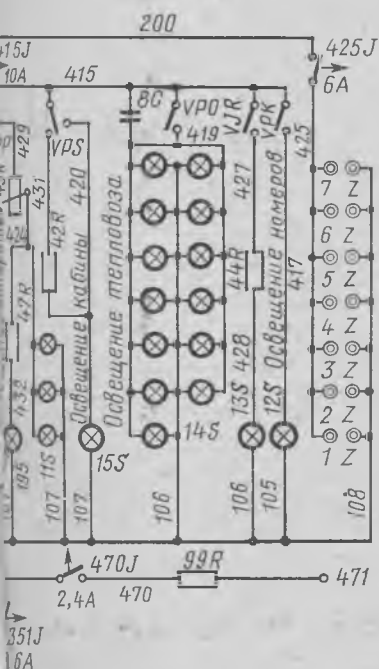
ватого. Изд-во «Транспорт», 1971 г. 310 стр. Цена 1 р. 33 к.

В книге собраны практические материалы по ремонту в депо электровозов переменного тока. Подробно рассмотрена технология технического и профилактического осмотра, малого и большого периодических и подьемочного ремонтов электровозов. Большое внимание уделено поточно-конвейерным линиям и автоматизации производственных процессов. Изложены правила техники безопасности и производственной санитарии при ремонте электровозов.

Василевский Н. Н. и др. **Аппаратура автоматики и телемеханики в устройствах энергоснабжения (Кон-**

струкция, наладка и эксплуатация). Изд-во «Транспорт», 1971 г. 256 стр. Цена 1 р. 07 к.

Автоматическая и телемеханическая аппаратура широко применяется в устройствах энергоснабжения на электрифицированных линиях. В книге рассмотрены устройства, увеличивающие объем информации, получаемой на диспетчерских пунктах; конструкции фидерной автоматики и автоматического регулирования на тяговых подстанциях; аппаратура телеблокировки фидерных выключателей; электронная защита контактной сети. Описан стенд для проверки электронной аппаратуры, порядок наладочных работ, проводимых во время эксплуатации устройств.

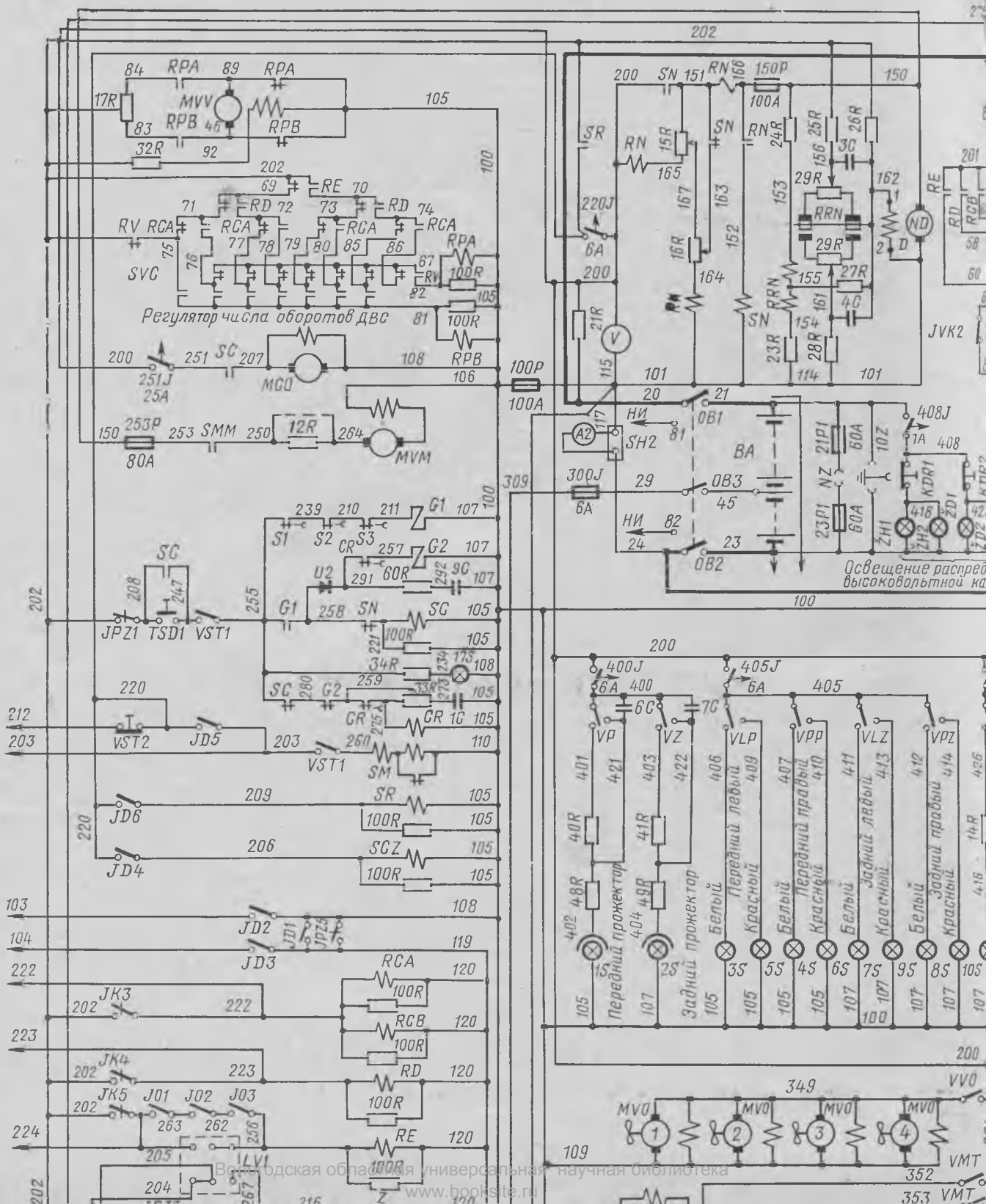
[illegible]

Вологодская областная универсальная научная библиотека





## ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ СХЕМА ЭЛЕКТРООБОРУ





Может быть, уместнее выразиться проще,— Кучанского не только уважают, но и любят, что вполне понятно: ведь каждый из них в очень многом именно ему обязан своим мастерством, прошел, можно сказать, через его руки. С каждым он занимался, помогал в трудную минуту, терпеливо показывал на практике, какими приемами лучше всего пользоваться в том или ином случае при ведении поезда, когда надо, ободрял, а то и по-отцовски наставлял, пристыживал, побуждал учиться. И его советам следуют беспрекословно.

Возможно и потому, что Василий Иванович всегда говорит спокойно, убедительно, как-то задушевно, словно с близким другом и ни при каких обстоятельствах не позволяет себе унижить достоинство человека, никогда не прибегает к насмешкам, а тем более, к угрозам даже в тех случаях, когда, кажется, сохранить выдержку просто невозможно.

В. Шишунов, Т. Данилов, Н. Юрченко, Н. Михайлевич и многие другие его питомцы, еще не так давно лишь мечтавшие стать за правое крыло локомотива, сделались благодаря Кучанскому классными машинистами, а Григорий Ермишин, например, сам теперь возглавляет колонну тепловозов в Москве и выполняет обязанности нештатного машиниста-инструктора.

А сколько Кучанскому в свое время пришлось с ним поездить!

— Помню, очень он переживал,— рассказывает Василий Иванович,— Долго боялся, что не сумеет освоить тепловоз. Это со многими бывало, а у него особенно. Тут важно не только вооружить человека знаниями, но и вселить в него уверенность в своих силах, постепенно приучить его самостоятельно решать все более трудные задачи. Бывало, искусственно создашь неисправность. Ну, например, в цепи первой позиции. Григорий то одно, то другое пересоединение делает, а тепловоз — ни с места. Я выжидаю, пусть без меня разберется. В другой раз, на ходу поезда незаметно подложил бумажку между контактами в цепи управления. А сам с безразличным видом смотрю в окно. Что Ермишин будет делать?

Неладное, говорит, в машине, и с надеждой смотрит на меня. А ты, отвечаю, действуя самостоятельно и спокойно. Не робей, считай, что меня здесь нет. Ищи, но и за сигналами поглядывай. Между прочим, скорость заметно начинать падать.

Смотрю, Григорий волнуется, но держит себя в руках. Не растерялся. Начинает логически рассуждать о возможных причинах неисправности. Это уже хорошо, что до сути начинает докапываться. Вскоре все-таки определил, какая цепь капризничает. Об-

## ДРУГ И НАСТАВНИК (очерк)

Окончание, начало см. на 2 стр. обложки

наружил и мою бумажку. Рассматривал ее с удивлением. Наверное, догадался, кто тут навредил,— хитро улыбнулся. И был очень рад, что сумел справиться без моей помощи. Ну, конечно, и я радовался. Так мало-помалу Григорий вполне оперился, стал отличным машинистом. Теперь сам учит других...

Примечательно, что Василий Иванович вовсе не обязан оказывать любую помощь локомотивным бригадам, копаться вместе с ними в дизелях, компрессорах, контроллерах, цепях, контактных блокировках и тем более заниматься их обучением: он машинист-инструктор только по авто-тормозам. Но уж как-то повелось, что он стал советчиком, помощником и учителем во всех без исключения вопросах, возникающих в процессе эксплуатации локомотивов — и электровозов, и электросекций, и тепловозов, и паровозов (они еще работают в Омске на маневрах). Специалистом, к которому обращаются в самых затруднительных случаях, просят дать консультацию, как профессора — тяжело больным.

К нему обращаются в любое время суток, на работе и во время его отдыха.

Нередко звонят ему домой, и Василий Иванович по «симптомам» дает квалифицированный совет.

Николай Тарасов однажды разбудил телефонным звонком среди ночи: — Компрессор перекачивает воздух. Что делать, Василий Иванович?

Кучанский попросил сообщить подробности. И дал заключение:

— Либо труба промерзла, либо с давлением регулятора неладно. Проверь. Иной причины быть не может.

Заочная консультация помогла. Тарасов совершил рейс удачно.

В другой раз позвонил Михаил Марченко:

— Беда, Василий Иванович. Получил новый тепловоз, а у него топливные насосы не работают.

День у Кучанского был выходной, но он оделся, жена даже не протестовала и только сокрушенно вздыхала. Она знала, что тут уж ничего не поделаешь. Подобно врачу, ее «беспокойный» муж все равно поспешит по вызову товарища, хотя тот мог бы обратиться к своему непосредственному начальству.

— Ты бы хоть в выходной отдохнул, как следует,— говорила она. —

Ведь скоро, гляди, на пенсию. Угоститься пора. Поберег бы себя.

Василий Иванович мягко улыбался и отшучивался:

— Ты, мать, не гневайся. Вот когда уйду на пенсию, залягу в свою берлогу и буду лапу сосать. А пока...

Да, недаром в Омске машинисты говорят про Кучанского:

— Преогромнейшей души человек. Всем нам он как отец родной. К нему можно обратиться с любой трудностью, и ни за что в помощи не откажет. Он всем показывает прекрасный пример, каким должен быть настоящий коммунист.

Высказывались и такие мысли:

— У нас присваивают звания заслуженных артистам, учителям, врачам, рационализаторам. Это правильно. А мы бы предложили таким, как наш Василий Иванович, присваивать звание заслуженного машиниста-инструктора республики, а может и Советского Союза. Это было бы вполне справедливо.

Многие омские машинисты считают, что именно Кучанского надо благодарить за то, что люди хорошо освоили конструкцию локомотивов и управление тормозами, что в дело за последний год по вине бригад нет ни одного случая брака в работе. Тут, пожалуй, нет преувеличения, во-первых,— роль Василия Ивановича в этом действительно велика, а во-вторых, само такое мнение наглядно свидетельствует о глубоком уважении, каким он пользуется в коллективе. А тем более, что Кучанский — друг и советчик локомотивных бригад не только в их повседневных практических делах, но, в известной мере, и политический наставник: он пропагандист. Регулярно ведет занятия по программе партпросвещения с трюками всех колонн локомотивов и с общественными машинистами-инструкторами.

И здесь Василию Ивановичу помогает его умение говорить убедительно, задушевно. К нему очень многие обращаются за помощью не только в локомотивных делах, но и по самым разнообразным жизненным вопросам у нас в стране и за рубежом.

В общем, что и говорить: свою завидную репутацию в коллективе локомотивного депо Омск-Пассажирский Василий Иванович Кучанский вполне заслужил.

Н. Долотин

г. Омск — Москва

## ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА ТЕПЛОВОЗА ЧМЭЗ

Схема дана на вкладке

УДК 625.282-843.6.066

Читатели журнала — машинисты К. М. Момот из депо Ясиноватая, К. И. Кеба из Бахмача, Н. Д. Зоркий из депо Лозовая, В. И. Савьков из депо Белгород и другие в письмах в редакцию просят описать электрическую схему тепловоза серии ЧМЭЗ.

Выполняем их просьбу. В настоящем номере на вкладке публикуется исполнительная схема тепловоза ЧМЭЗ последнего выпуска (с № 733). Ниже, в статье подробно описана работа схемы на различных режимах.

### ПУСК ДИЗЕЛЯ

Пуск дизеля осуществляется от аккумуляторной батареи емкостью 150 а·ч при помощи главного генератора. В это время цепь обмотки 1F независимого возбуждения разомкнута и генератор НГ возбуждается пусковой обмоткой S, которая включается в цепь последовательно с обмоткой якоря и дополнительных полюсов (см. электрическую схему — рис. 1 на вкладке).

Для того чтобы выполнить пуск дизеля, необходимо предварительно подключить аккумуляторную батарею. Переключатель по системе двух единиц (на схеме JD) ставят в положение одного тепловоза. При этом замкнутся пальцы: JD1 — в минусовой цепи между проводами 119 и 108, JD5 — между проводами 220 и 203 в цепи блок-магнита SM и JD6 — между проводами 220 и 209 в цепи катушки SR контактора управления. Рукоятку контроллера переводят в положение холостого хода (на пуск она влияния не оказывает), а реверсивную — в положение «Пуск». В этом случае на реверсивном (верхнем) барабане контроллера замкнутся кулачковые пальцы JPZ1 между проводами 202 и 208 в цепи пуска и JPZ2, между проводами 252 и 261 в цепи катушки реле RV.

Далее включают автоматические выключатели-предохранители 220J и 251J. С включением 220J замкнется цепь на катушку SR: плюс аккумуля-

торной батареи, кабель 21, разъединитель батареи OB1, кабель 20, сопротивление зарядки батареи 21R, провод 200, выключатель-предохранитель 220J на 6а, провод 220, палец переключателя JD6, провод 209, катушка SR, провода 105 и 100, плавкий предохранитель 100P на 100а, провода 101 и 117, шунт амперметра SH2, провод 24, разъединитель батареи OB2, кабель 23, минус BA. Включившись, контактор управления SR по проводу 202 обеспечит возбуждение вспомогательного генератора ND (подробнее см. ниже) и замкнет цепь на катушку вспомогательного реле RV. Вспомогательное реле включится и своими замыкающими контактами между проводами 44 и 52 замкнет цепь на обмотку D самовозбуждения возбuditеля, а контактами между проводами 82 и 87 подготовит цепь на катушку реле сервомотора RPA. Размыкающими контактами реле RV отсоединит провод 75 от 202 в цепи катушки RPB.

Затем поворотный выключатель «Стоп» на пульте управления (на схеме обозначен VST) поворачивают по часовой стрелке до упора. При этом замыкаются провода 247 и 255 в цепи пуска дизеля и создается цепь питания включающей катушки блок-магнита SM. Блок-магнит срабатывает. Размыкающими контактами он подключает удерживающую (вторую) катушку, а вертикальная тяга механической части регулятора числа оборотов под действием сердечника блок-магнита сжимает пружину и опускается вниз, освобождая двуплечий рычаг. Тем самым подготавливается к работе центробежный регулятор числа оборотов.

Нажав на кнопку TSD «Пуск дизеля», замыкают цепь на катушку пускового контактора G1 и реле времени CR. Питание их идет через провод 202, кулачковый палец JPZ1, провод 208, контакты TSD1, провод 247, контакты VST1, провод 255, а далее по двум параллельным ветвям. Через размыкающие контакты силовых контакторов S1, S2, S3, провода 239, 210 и 211 ток идет на катушку G1, а через размыкающие контакты SC, G2, CR

и провода 280, 259, 275 — на катушку CR и далее на минус батареи. Оба аппарата включаются одновременно. При замыкании цепи на катушку CR зарядится конденсатор 1C.

Реле CR размыкающими контактами между проводами 257 и 291 разрывает цепь на катушку пускового контактора G2 и между проводами 259 и 275 вводит часть сопротивления 33R в цепь собственной катушки. Контакт G1 соединит кабели 20 и 1 в силовой цепи пуска, а замыкающими контактами между проводами 255 и 258 замкнет цепь на катушку SC через размыкающие контакты SN и провод 221. Контактор маслопрокачивающего насоса включится и ток по проводу 200, через автоматический выключатель-предохранитель 251J на 25 а, контакты SC и провод 207 пойдет к электродвигателю МСО привода маслопрокачивающего насоса и далее на минус батареи.

Кроме того, контактор SC своими замыкающими контактами между проводами 208 и 247 шунтирует кнопку пуска дизеля (которую теперь можно отпустить), а размыкающими между проводами 255 и 280 разрывает цепь питания катушки CR. Но реле времени не отключается за счет разрядки конденсатора 1C на катушку CR и удерживается во включенном положении в течение примерно 25 сек. Это время необходимо для получения избыточного давления масла в системе дизеля не менее 1 ат, при котором начинает работать регулятор числа оборотов, выдвигая рейку топливных насосов на подачу.

Отключившись, реле CR размыкающими контактами между проводами 291 и 257 через диод U2 замкнет цепь на катушку пускового контактора G2. Контактор включится и между кабелями 24 и 25 замкнет цепь аккумуляторной батареи на главный генератор. Работая в режиме электродвигателя с последовательным возбуждением, генератор раскручивает коленчатый вал дизеля до образования вспышек в цилиндрах. Размыкающими контактами G2 между проводами 280 и 259 вторично разрывается цепь на катушку CR.

В момент пуска дизеля кнопка TSD подсвечивается лампочкой 17S. С включением контактора заряда батареи замыкающие контакты SN между проводами 258 и 221 обесточивают катушку SC. Цепь пуска автоматически разбирается. Следует помнить, что время пуска не должно превышать 5—8 сек.

## ПОДЗАРЯД АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ И ЦЕПИ ВОЗБУЖДЕНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Подзаряд аккумуляторной батареи, питание цепей управления и цепей освещения при работающем дизеле осуществляются от вспомогательного генератора. Включение и отключение его производится контактором заряда батареи SN, работой которого в свою очередь управляет реле обратного тока RN типа RE11. Это реле имеет три катушки: шунтовую между проводами 164 и 116 (ток в ней пропорционален напряжению вспомогательного генератора), токовую между проводами 151 и 166, которая включена в цепь нагрузки вспомогательного генератора, и дифференциальную (встречную) между проводами 200 и 165. Дифференциальная катушка включена на плюсовые зажимы вспомогательного генератора и аккумуляторной батареи. Поэтому величина и направление тока в ней будут зависеть от разности потенциалов ND и BA. Все три катушки имеют магнитные сердечники и вместе со стальным основанием образуют Ш-образный магнитопровод. При разборе действия реле нужно иметь в виду, что оно зависит не от соотношения токов в катушках, а от результирующего магнитного потока в Ш-образной системе, так как магнитный поток сердечника одной катушки имеет возможность воздействовать на магнитные потоки двух других.

Когда дизель не работает, ток от сопротивления заряда батареи 21R идет по проводу 200, через встречную катушку реле обратного тока RN, по проводу 165 на сопротивление 15R, где разветвляется по двум параллельным ветвям: по проводу 167 проходит на сопротивление 16R и по проводу 151, через замыкающие контакты контактора SN заряда батареи, провод 163—тоже на сопротивление 16R, а далее на шунтовую катушку RN. От провода 151 ток идет также к токовой катушке RN и далее по проводу 166, плавкому предохранителю 150P на 100а, проводу 150, через вспомогательный генератор ND, по проводу 101 на минус батареи. В этом случае дифференциальная катушка вместе с пружиной удерживает якорь реле обратного тока в выключенном положении, не позволяя ему включиться под действием верхней шунтовой катушки. Цепь питания катушки контактора заряда батареи прервана.

При равенстве напряжений батареи и генератора по встречной катушке ток проходить не будет. Однако под действием пружины и небольшого магнитного потока, поступающего от шунтовой катушки, якорь реле удерживается в выключенном положении. Когда же напряжение вспомогательного генератора становится больше на 2—3в напряжения батареи через токовую и встречную катушки проходит ток обратного направления и сердечники их полностью размагничиваются. Шунтовая катушка, преодолевая действие пружины, притянет якорь. Замыкающие контакты RN между проводами 166 и 152 обеспечат питание катушки контактора SN заряда батареи. Этот контактор включится и аккумуляторная батарея начнет подзарядиться током вспомогательного генератора. Размыкающие контакты SN между проводами 151 и 163 вводят в цепь шунтовой катушки полностью сопротивление 16R. В результате уменьшается ее нагревание и облегчается отключение реле RN при токе обратного направления.

Цепь тока подзаряда следующая: плюсовой зажим вспомогательного генератора, провод 150, плавкий предохранитель 150P на 100а, провод 166, токовая катушка RN, провод 151, замкнутые контакты SN, провод 200, сопротивление заряда батареи 21R, кабель 20, разъединитель ОБ1, кабель 21, аккумуляторная батарея, кабель 23, разъединитель ОБ2, кабель 24, шунт амперметра SH2, провода 117, 101 и минусовый зажим ND. Одновременно вспомогательный генератор автоматически берет на себя всю нагрузку цепей управления и освещения и переходит на самовозбуждение.

Для автоматического поддержания постоянного напряжения на зажимах вспомогательного генератора в диапазоне скоростей вращения вала дизеля на тепловозе ЧМЭЗ установлен вибрационный регулятор напряжения RRN типа RCD-221. Регулятор имеет две катушки: неподвижную и подвижную. Обе они через сопротивления 24R и 23R включены в цепь вспомогательного генератора.

Когда дизель работает на холостом ходу, питание обмотки возбуждения D вспомогательного генератора осуществляется двумя путями: от провода 202 через сопротивление 26R и 25R, провод 156, корректирующее сопротивление 29R, неподвижные и подвижные контакты регулятора напряжения и провод 162. С увеличением оборотов дизеля подвижные

контакты регулятора отрываются от правых неподвижных, и питание обмотки осуществляется только через сопротивление 26R на 65 ом. При работе же дизеля на номинальных оборотах подвижные контакты замыкаются с левыми неподвижными и сопротивление 28R на 20 ом переподключит шунтирует обмотку вспомогательного генератора.

Величина напряжения вспомогательного генератора изменяется в небольших пределах с частотой колебаний якоря регулятора напряжения. Повышение частоты достигается путем обратного действия токового импульса на подвижную катушку регулятора, включенную через стабилизирующее сопротивление 27R на 1 000 ом параллельно обмотке ВГ.

## РЕГУЛИРОВАНИЕ ОБОРОТОВ ВАЛА ДИЗЕЛЯ

Изменение скорости вращения коленчатого вала дизеля по позициям осуществляется при помощи сервомотора MVV путем механического воздействия его на всережимную пружину механической части регулятора числа оборотов. Угол поворота якоря MVV и, следовательно, степень затяжки всережимной пружины устанавливаются с помощью реле сервомотора RPA, RPB и концевого выключателя SVC.

Концевой выключатель (рис. 2) размещен в защитном корпусе и со-

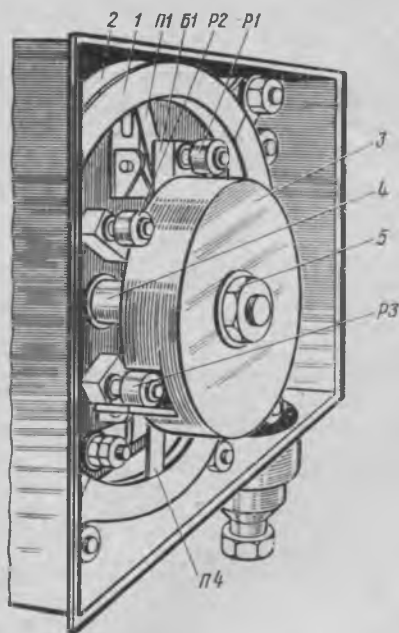
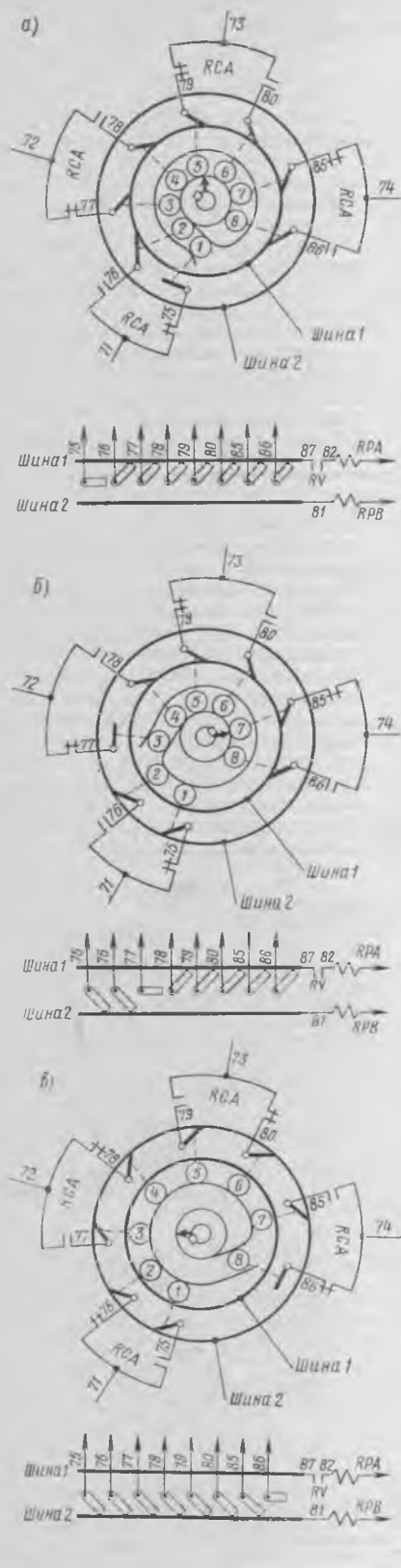


Рис. 2. Концевой выключатель: 1, 2 — передняя и задняя шимы; P1—P18 — контактные пальцы; B1—B3 — изоляционные кустики; P1—P8 — ролики; 3 — кулачок; 4 — кулачковый вал; 5 — гайка



стоит из восьми переключающих контактных пальцев П1—П8. Расположены они между двумя радиальными шинами: передней 1 и задней 2. Каждый палец вместе с рычагом крепится к несущему кубичку Б из изоляционного материала. На другом конце кубика укреплен стержень с шаровидным роликом Р. Кулачок 3 имеет вид пустотелого круглого диска, который на шпонке посажен на кулачковый вал 4 регулятора числа оборотов и закреплен гайкой 5.

Через коробку передачи с двухступенчатым червячным редуктором (передаточное число 1:540) кулачковый вал соединяется с якорем электродвигателя MVV. При вращении якоря изменяется затяжка всережимной пружины регулятора и вращается кулачок, а по его внутреннему цилиндрическому диаметру (пазу) передвигаются ролики Р1—Р8. В кулачке имеется переходной профиль (вырез), по которому ролики могут выбегать из внутреннего диаметра кулачка на поверхность большего диаметра (т. е. на внешнюю поверхность).

На рис. 2 показано, что контактный палец П4, ролик которого движется по внутреннему диаметру кулачка (на рис. 2 ролик 4 не показан) замкнут с шиной 1 (рис. 3, б). Контактные пальцы П1 и П2, ролики которых Р1 и Р2 двигаются по наружному диаметру, замкнуты с шиной 2 (рис. 2 и 3, б). Палец П3, ролик которого Р3 находится на переходном профиле кулачка, не замкнут ни с шиной 1, ни с шиной 2. На нулевой и 1-й позициях контроллера первый ролик находится на переходном профиле кулачка, а палец его — между радиальными шинами (рис. 3, а). Остальные семь роликов находятся внутри кулачка и пальцы их замкнуты с шиной 1. На схеме они показаны размыкающими контактами.

При вращении якоря сервомотора MVV по часовой стрелке, т. е. в сторону увеличения подачи топлива, вращается и кулачок 3. Ролики поочередно входят на переходной профиль кулачка (в вырез), а затем выбегают на поверхность большего диаметра, размыкая свои контактные пальцы с шиной 1 и замыкая их с шиной 2. На 8-й позиции контроллера первые семь роликов перейдут на поверхность большего диаметра кулачка, а пальцы их замкнутся с шиной 2. На схеме эти пальцы показаны замыкающими. Восьмой ролик будет находиться на переходном профиле кулачка, а па-

лец его между радиальными шинами (рис. 3, в).

Шина 1 проводом 87 через замыкающие контакты реле RV и провод 82 соединена с катушкой реле RPA. Шина 2 проводом 81 соединена с катушкой реле RPB. Реле RPA замыкает цепь питания якоря сервомотора MVV для вращения его в сторону увеличения подачи топлива, а реле RPB — для вращения в сторону уменьшения подачи топлива. Быстрая остановка электродвигателя после выключения любого из этих реле достигается путем короткого замыкания обмотки якоря через размыкающие контакты RPA и RPB. В этом случае электродвигатель MVV действует как электродинамический тормоз и якорь его быстро останавливается. Скорость вращения якоря регулируется сопротивлением 17R. Обмотка полюсов электродвигателя MVV получает питание от провода 202 через сопротивление 32R на 330 ом и провод 92, как только включится контактор управления SR.

Увеличение скорости вращения конического вала происходит со 2-й позиции контроллера, когда между проводами 202 и 222 замыкается кулачковый палец контроллера JK3 и получает питание катушка реле управления RCA. Это реле включится и своими замыкающими контактами между проводами 71 и 76 замкнет цепь на катушку реле сервомотора RPA. Питание идет через провод 202, размыкающие контакты RE, провод 69, замыкающие контакты RD, провод 71, замкнутые контакты RCA, провод 76, второй контактный палец концевого выключателя (рис. 3, а), замкнутый с шиной 1, провод 87, замыкающие контакты RV, провод 82, катушку RPA, провод 100, общий минус. Реле RPA включится. Размыкающими контактами оно отсоединит провод 89 от общего минуса, а замыкающими между проводами 84 и 89 замкнет цепь на обмотку якоря MVV. Ток от провода 202, через сопротивление 17R по проводу 84, замкнутым контактам RPA и проводу 89 пойдет на обмотку якоря MVV и далее на минус.

Якорь сервомотора 2 (рис. 4) вращается в сторону увеличения подачи топлива и через коробку передачи редуктора 3, кулачковый вал 4, рычаги 9 и 8, гильзу 7, затягивает всережимную пружину 6. (Подробно работа объединенного регулятора числа оборотов тепловоза ЧМЭЗ описана в журнале «Электрическая и тепловая тяга» № 3 за 1967 г.) Одновременно второй ролик концевого выключателя из меньшего диаметра кулачка выбегает на переходной профиль, а его палец размыкается с шиной 1, разрывая цепь катушки RPA. Первый ролик при этом выбегает на наружную поверхность кулачка, а его па-

Рис. 3. Электрическая схема концевого выключателя:

а — положение роликов и пальцев на нулевой и 1-й позициях контроллера; б — на 3-й позиции контроллера (размещение роликов и пальцев соответствует изображению на рис. 2); в — положение роликов и пальцев на 8-й позиции контроллера

лец замыкается с шиной 2. Отключившись, реле RPA размыкает цепь на обмотку якоря MVV. Последний останавливается, прекращая затяжку всежимной пружины.

На 3-й позиции контроллера кулачковый палец JK3 разомкнут, реле RCA отключено, а кулачковый палец JK4 замкнут. Реле управления RD включено. Реле RD замыкающими контактами между проводами 69 и 72 и реле RCA размыкающими между проводами 72 и 77 снова создадут цепь на катушку RPA через третий палец концевого выключателя, замкнутый с шиной 1. Процесс увеличения оборотов протекает, как описано выше. Переводом рукоятки контроллера на следующие позиции создаются цепи включения реле управления RCA+RCB, RD и RE в различных их сочетаниях (см. таблицу включения контакторов и реле), которые своими контактами замыкают цепь на катушку RPA.

В цепь катушки реле RV включены контакты TL реле давления масла. При работе дизеля на высоких позициях в случае понижения давления масла в системе контакты TL отпадают. Реле RV отключается и обороты снижаются.

При переводе рукоятки контроллера с 8-й позиции на 7-ю отключается реле RCA. Размыкающими контактами между проводами 74 и 85 реле RCA замыкает цепь на катушку реле сервомотора RPB: провод 202, замыкающие контакты RE, провод 70, замыкающие контакты RD, провод 74,

размыкающие контакты RCA, провод 85, седьмой палец концевого выключателя, замкнутый с шиной 2, провод 81, катушка RPB, провод 105 и общий минус. Реле RPB включится и своими размыкающими контактами отсоединит провод 46 от общего минуса, а замыкающими между проводами 83 и 46 замкнет цепь обмотки якоря MVV для вращения его в обратном направлении, т. е. в сторону уменьшения подачи топлива, разгружая всежимную пружину регулятора числа оборотов. Это будет происходить до тех пор пока седьмой ролик с наружной поверхности кулачка не войдет (не встанет) на переходной профиль, а палец не разомкнется с шиной 2, обесточив катушку реле RPB.

С отключением реле RPB цепь на обмотку MVV размыкается и обороты устанавливаются равными 7-й позиции.

При переводе рукоятки контроллера на низшие позиции срабатывание реле RCA+RCB, RD и RE происходит в обратном порядке, а с включением реле RPB процесс уменьшения скорости вращения вала дизеля протекает в той же последовательности.

## УПРАВЛЕНИЕ ДВИЖЕНИЕМ ТЕПЛОВОЗА

Реверсивную рукоятку контроллера из положения холостого хода переводят в положение «Вперед» или «Назад». При этом замыкаются соответственно кулачковые пальцы JP24 или JP23 на реверсивном барабане контроллера, создавая цепь на катушки электропневматических вентилях Р (вперед) через провод 217 или Z (назад) через провод 216. Вентили срабатывают и барабан реверсора разворачивается, замыкая кулачковые пальцы реверсора. PZ2 и PZ4 (вперед) или PZ1 и PZ3 (назад). Пальцы PZ2 и PZ1

для любого направления движения тепловоза подключают провод 218 к плюсовому зажиму вспомогательного генератора (т. е. провод 218 становится под напряжением). Пальцы PZ4 и PZ3 подготавливают цепи вентилей песочниц PS1, PS2, ZS1, ZS2, которые замыкаются pedalью TSP.

При переводе рукоятки контроллера на 1-ю позицию замыкаются кулачковые пальцы контроллера JK1, JK2, JK7. Палец JK1 подготавливает цепь питания звукового сигнала (зуммера) НК. Пальцы JK2 и JK7 подготавливают цепи питания независимой обмотки 1F возбуждения возбудителя по проводу 205, цепи катушек BG, F1—F6, по проводу 204 и замыкают цепь питания катушек S1, S2, S3 силовых контакторов. Цепь следующая: провод 218, пальцы JK2, JK7 и провода 225, 205, клеммовая рейка LV1, провод 204, диод U1, провод 266, отключатели тяговых электродвигателей J01, J02, J03, провода 237, 238, 265, катушки S1, S2, S3, параллельно соединенные сопротивление 60R на 1 000 ом и конденсатор 9C на 2 000 мкф, провод 120, общий минус. Силовые контакторы S1, S2, S3 включаются и подсоединяют тяговые электродвигатели к главному генератору. Для примера рассмотрим цепь второй группы тяговых электродвигателей: плюсовой зажим главного генератора, кабель 1, контакты и катушка дугогашения контактора S2, кабель 13, тяговый электродвигатель M3, кабель 14, электродвигатель M4, кабель 15, замкнутые пальцы реверса PZ, кабель 18, обмотка возбуждения S электродвигателя M3, кабель 17, обмотка возбуждения электродвигателя M4, кабель 16, пальцы реверсора PZ, кабель 33, токовые катушки RP1, RP2 реле переходов, кабель 2, обмотка дополнительных полюсов Q, минус генератора.

Замыкающие контакты S1, S2, S3 между проводами 27, 26, 15 и 28 подключают катушки реле блокирования RS1, RS2, а между проводами 204, 228, 229 и 267 замыкают цепь на поляризационные катушки реле перехода RP1, RP2, через сопротивления соответственно 18R, 19R и на катушку контактора главного генератора BG.

Образуется цепь: провод 204, контакты S1, S2, S3 и провода 228, 229, 267, блокировочные контакты двери в высоковольтную камеру KDR1, провод 276, блокировочные контакты KDR2, провод 254, размыкающие контакты G1, G2 и провода 277, 274, замыкающие контакты RO реле заземления, провод 242, замыкающие контакты TLV реле давления воздуха, провод 232, катушка BG, провод 119, общий минус (контакты TLV замыкаются при достижении давления воздуха в тормозной магистрали 4,5 ат).

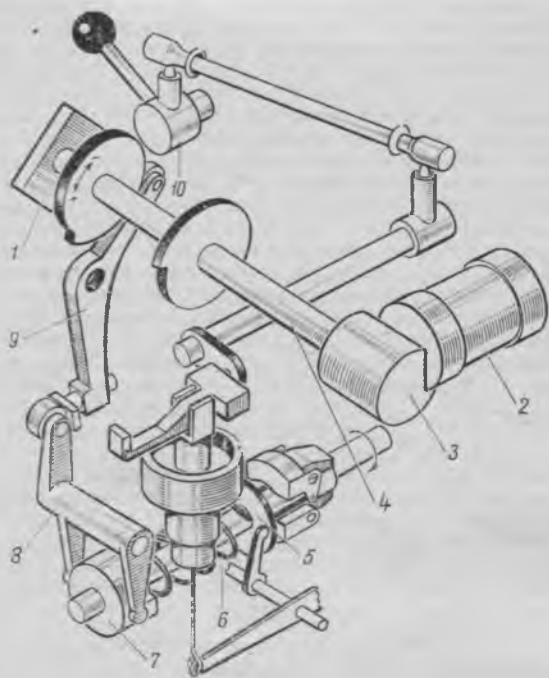


Рис. 4. Принципиальная схема объединенного регулятора числа оборотов:

1 — концевой выключатель; 2 — электродвигатель (сервомотор); 3 — коробка передач редуктора; 4 — кулачковый вал; 5 — тарелка; 6 — всежимная пружина; 7 — гильза; 8, 9 — рычаги; 10 — вал привода топливных насосов



Контактор BG включится и главный генератор получит возбуждение от возбудителя по цепи: плюсовой зажим возбудителя, провод 50, катушка дугогашения и контакты BG, провод 52, обмотка F независимого возбуждения главного генератора, провод 53, обмотка Q дополнительных полюсов возбудителя и его минус. Замыкающими контактами между проводами 205 и 201 контактор BG обеспечивает питание обмотки 1F независимого возбуждения возбудителя через четыре последовательно соединенных сопротивления 8R и между проводами 252 и 261 замыкает цепь на катушку RV.

Дальнейшее увеличение мощности тепловоза осуществляется за счет повышения скорости вращения вала двигателя описанным выше способом. При включении (до 5-й позиции включительно) реле управления RCB, RD и RE их замыкающие контакты шунтируют сопротивление 8R в цепи независимой обмотки 1F возбудителя, а размыкающие — вводят сопротивление 10R в цепь обмотки D самовоз-

буждения возбудителя.

На тепловозе ЧМЭЗ установлены два реле переходов RP1 и RP2. Реле RP1 управляет включением и выключением контакторов 1-й ступени ослабления поля тяговых электродвигателей, а реле RP2 — контакторов 2-й ступени ослабления поля. Катушки напряжения реле через сопротивление 7R подключены к цепи главного генератора, а токовые — к силовой цепи второй группы тяговых электродвигателей. При достижении скорости тепловоза, равной 18 км/ч, соотношение величин тока и напряжения в силовой цепи устанавливается таким, что реле переходов RP1 включается. Своими замыкающими контактами между проводами 204 и 268 и через диод U5 (который установлен непосредственно на реле переходов) оно замыкает цепь на катушки F1, F3, F5 контакторов ослабления поля 1-й ступени. Включившись, эти контакторы подключают параллельно обмоткам возбуждения каждой группы тяговых электродвигателей соответственно сопротивления 1R, 3R, 5R.

Когда скорость тепловоза достигнет 32 км/ч, включится реле переходов RP2, замыкая цепь между проводами 204 и 279, 279 и 235 на катушки F2, F4, F6 контакторов ослабления поля 2-й ступени. Включившись, контакторы F2, F4, F6 подключат параллельно обмоткам возбуждения каждой группы тяговых электродвигателей и сопротивлениям 1R, 3R, 5R соответственно сопротивления 2R, 4R, 6R. С включением контактора F6 его замыкающие контакты между проводами 202 и 268 создадут дублирующую цепь на катушки F1, F3, F5. Это введено для того, чтобы контакторы ослабления поля 1-й ступени не отключались раньше контакторов ослабления поля 2-й ступени.

О цепях вспомогательных и защиты будет рассказано в одном из последующих номеров журнала.

С. С. Шалаев,  
машинист-инструктор депо Люблино  
Московской дороги  
г. Москва

## ЭЛЕКТРОПНЕВМАТИЧЕСКИЙ КОНТАКТОР 4-1 ЭЛЕКТРОВОЗА ВЛ8

### Некоторые особенности эксплуатации

УДК 621.335.2

Как известно, электрические блокировки цепей управления обеспечивают нормальное действие схемы. Исправное их состояние способствует бесперебойной работе локомотива в пути следования. Контактор 4-1 в схеме электровоза ВЛ8 несет большую нагрузку — своими блокировками он обеспечивает контроль сбора схемы после срабатывания контактора на 1-й позиции, а также сбора схемы рекуперации. О его работе, возможных неисправностях его блокировок и последствиях этого рассказывается в настоящей статье.

Линейный электропневматический контактор 4-1, установленный на электровозе серии ВЛ8, имеет три блокировки (рис. 1). Блокировка 4-1 в проводах 6В—6Е подает напряжение на катушки вентилях реостатных контакторов 5-1, 12-2, 12-1, 7-2, 7-1, 10-1, обеспечивая контроль сбора схемы после включения линейного контактора 4-1. Блокировка 4-1 в проводах ВО—Ж фиксирует сбор схемы на 2-й позиции последовательного соединения. Данная блокировка действует на правильную очередность включения аппаратов, а также требует от машиниста выдерживать главную рукоятку контроллера на 1-й позиции несколько дольше, чем на других позициях.

Действительно, на 1-й позиции создается цепь тока (рис. 2): плюс источника тока, контакторный элемент Б—В главного вала контроллера, контакторный элемент в про-

воде 1 реверсивно-селективного вала, провод 1, пучок проводов, клеммовая рейка, зажим 1, межэлектровозное соединение, клеммовая рейка, зажим 1 на второй секции, блокировка реверсора ВР-II, провод 1А, клеммовая рейка, межэлектровозное соединение, клеммовая рейка, провод 1А, блокировка реверсора ВР-I, провод Б1, блокировка тормозного переключателя ТК1М, провод В1, блокировка быстродействующего выключателя. Далее две цепи: одна — провод 1Г, катушки линейных контакторов 3-1 и 4-1, провод 1Д, клеммовая рейка, межэлектровозное соединение, клеммовая рейка, провод 1Д, блокировка тормозного переключателя ТК1М, провод 1М; и одновременно другая — провод 1Г, клеммовая рейка, межэлектровозное соединение, клеммовая рейка, катушка линейного контактора 3-2, провод 1М, клеммовая рейка, межэлектровозное соединение, клеммовая рейка, провод 1М, блокировка тормозного переключателя ТК1М, провод ВО, блокировка группового переключателя КСПО-С, провод БО, блокировка группового переключателя КСПИ-С-СП, провод ОА, клеммовая рейка, межэлектровозное соединение, клеммовая рейка, провод ОА, блокировка группового переключателя КСПИ-С-СП, провод 0, клеммовая рейка, межэлектровозное соединение, клеммовая рейка, провод 0, контакторный элемент в проводе 0 главного вала контроллера, контакторный элемент тормозного вала контроллера, земля.

После включения линейного контактора 4-1 образуется второе заземление через блокировку 4-1 в проводах ВО—Ж. На 2-й позиции размыкается контакт контроллера машиниста в проводе 0 и катушки линейных контакторов 3-1, 4-1 и 3-2 будут заземлены только через блокировку 4-1.

Блокировка 4-1 в проводах Г108—Ж контролирует сбор схемы рекуперации после включения линейных кон-

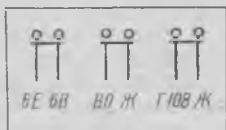


Рис. 1. Подключение проводов к блокировке линейного контактора 4-1.



такторов, а также обеспечивает отключение земли от катушек вентиля реостатных контакторов при срабатывании защиты на рекуперативном торможении. После отключения реостатных контакторов в цепь тяговых двигателей вводятся пусковые сопротивления, за счет чего облегчается разрыв цепи тока короткого замыкания.

Наиболее частыми неисправностями блокировок электропневматических контакторов, в том числе и контактора 4-1, является отсутствие контакта. Это происходит из-за перекоса блокировочного пальца или его ослабления. Возможен излом пальца, перекос контактной пластины, а также подгар контактов из-за загрязнения или недостаточного нажатия. Бывают также случаи излома шплинта с последующим выпадением валика, что приводит к разъединению блокировочной тяги. Довольно часто происходит ослабление крепления наконечников проводов на зажимах блокировки, что приводит к прекращению питания данной электрической цепи, а при соприкосновении с наконечником другого провода вызывает короткое замыкание.

Исправность блокировки контактора 4-1 контролируется при проверке последовательности включения аппаратов. На 1-й позиции главной рукоятки контроллера включают линейные контакторы 3-1, 4-1, 3-2, 2-2 и 17-2; на 2-й — дополнительно реостатный контактор 11-1. Если на 1-й позиции контакторы 3-1, 4-1, 3-2 включились, а на 2-й позиции произойдет их отключение, то это указывает на неисправность блокировки 4-1 в проводах В0—Ж. На отдельных позициях могут быть также пропуски во включении реостатных контакторов. В этом случае нужно проверить номера невключившихся контакторов, используя схему, найти причину отказа и устранить неисправность.

Невключение реостатных контакторов 5-1, 12-2, 12-1, 7-2, 7-1, 10-1 соответственно уже на 7, 8, 9, 10, 12 и 15-й позиции указывает на неисправность блокировок групповых переключателей КСПО-С в проводах 6—А6, КСПИ-С-СП в проводах А6—6Б, КСПИ-С-СП в проводах 6Б—6В или на повреждение блокировки контактора 4-1 в проводах 6В—6Е. Конкретное место нарушения определяют прозвонкой и затем устраняют неисправность.

Для проверки работы блокировки 4-1 в проводах Г108—Ж при включенном БВ перемещают реверсивно-селективную рукоятку на позицию П тормозного режима. Затем нажимают на грибок вентиля контактора 4-1. Это обеспечит замыкание блокировок 4-1. Далее вручную нажимают на якорь промежуточного реле 102-1, при этом должны включаться реостатные контакторы 6-2, 7-2, 11-2 и 10-2. При нажатии на якорь промежуточного реле 103-1 должны включиться реостатные контакторы 6-1, 7-1, 11-1 и 10-1. Включение данных контакторов указывает на исправность блокировки контактора 4-1 в проводах Г108—Ж, также на исправность блокировок промежуточных реле 102-1 и 103-1.

При повреждении блокировки линейного контактора 4-1 в проводах 6В—6Е прекращается питание катушек вентиля реостатных контакторов 5-1, 12-2, 12-1, 7-2, 7-1, 10-1. При перемещении главной рукоятки контроллера с 1-й по 6-ю позиции электровоз будет работать нормально. Но на последующих позициях указанные контакторы включаться не будут, поэтому сопротивления в цепи тяговых двигателей выводятся не полностью и амперметр на соответствующих позициях не покажет прироста тока.

На последовательном соединении тяговых двигателей, т. е. на 16-й ходовой позиции, в их цепи будут оставаться введенными пусковые сопротивления Р2-Р4 и Р6-Р8, а во второй секции Р25-Р26. Вполне естественно, что при длительной работе на 16-й позиции введенные группы сопротивлений могут нагреться выше допустимого предела и даже выйти из строя.

Если на последовательном соединении тяговых двигателей электровоз вел поезд непродолжительное время и затем рукоятка контроллера машиниста была перемещена

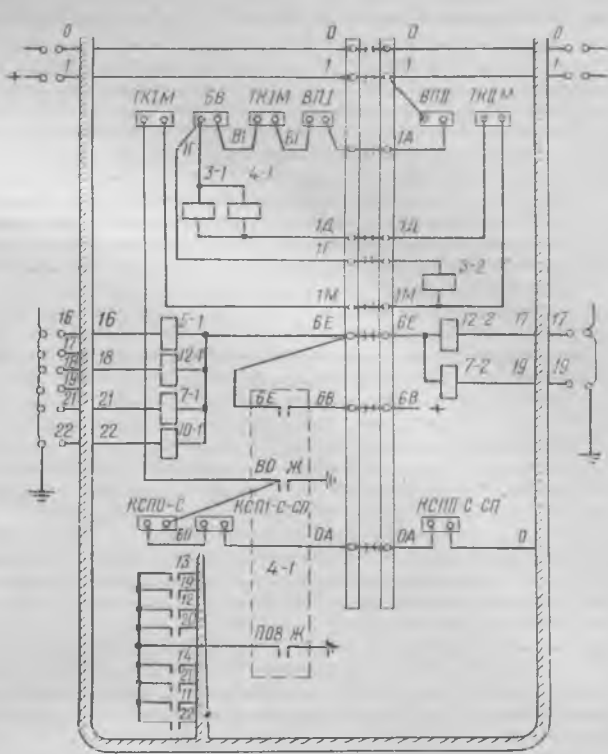


Рис. 2. Схема питания катушек электропневматических контакторов на электровозе ВЛ8.

на высшие позиции, то до 19-й позиции схема будет работать нормально. При постановке рукоятки контроллера машиниста на 20, 21, 22, 23, 24 и 26-ю позиции увеличения тока не будет, так как указанные реостатные контакторы не включаются. Поэтому вывода пусковых сопротивлений не произойдет.

На 27-й ходовой позиции последовательно-параллельного соединения нормально должны быть включены контакторы 3-1, 4-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 10-1, 11-1, 12-1 и соответственно во второй секции 2-2, 3-2, 6-2, 7-2, 8-2, 10-2, 11-2, 12-2, 17-2. Однако из-за неисправности блокировки 4-1 в проводах 6В—6Е контакторы 5-1, 12-2, 12-1, 7-2, 7-1 и 10-1 будут разомкнуты. В результате в цепи I—IV тяговых двигателей будут введены сопротивления Р2-Р4. Величина указанных сопротивлений будет равна  $R_2-R_4 = 1,05 + 0,582 = 1,632$  ом. Ток через сопротивления Р6-Р8, оставшиеся в цепи, не проходит, поскольку включен уравнильный контактор 8-1 (рис. 3).

В цепи V—VIII тяговых двигателей будут введены сопротивления  $R_{24}-R_{26} = 1,31 + 1,4 = 2,71$  ом. Если допустить,

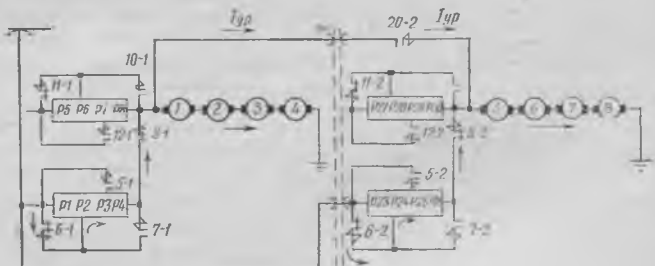


Рис. 3. Схема цепей при параллельном соединении тяговых двигателей на 27-й ходовой позиции контроллера.

что напряжение в контактной сети 3000 в и ток тяговых двигателей 200 а, то при прохождении тока по сопротивлениям Р2-Р4 произойдет падение напряжения  $200 \cdot 1,632 = 326$  в. При прохождении тока по сопротивлениям Р24-Р26 падение напряжения составит  $200 \cdot 2,71 = 542$  в.

Таким образом, за пусковыми сопротивлениями первой секции электровоза напряжение будет равно  $3000 - 326 = 2674$  в, а за пусковыми сопротивлениями второй:  $3000 - 542 = 2458$  в. Разность напряжений составит  $2674 - 2458 = 216$  в. В результате разности потенциалов и незначительного сопротивления образуется цепь уравнивающего тока с первой секции на вторую через контакты уравнительного контактора 20-2 (см. рис. 3). Принимая сопротивление электрической цепи 0,1 ом, можно определить величину уравнивающего тока:  $I = U : R = 216 : 0,1 = 2160$  а. При сечении кабеля 50 мм<sup>2</sup> плотность тока достигает  $2160 : 50 = 48$  а/мм<sup>2</sup>, что недопустимо. По этой причине в локомотивном депо Красный Лиман на электровозе ВЛ8 сгорел кабель межэлектровозного соединения. Следует отметить, что плохое крепление ускорило выход кабеля из строя.

При следовании на тяговом режиме неисправности блокировки 4-1 в проводах Г108 — Ж на работе электровоза не отразится. При рекуперативном торможении не включаются реостатные контакторы 6-2, 7-2, 11-2, 10-2, а также 6-1, 7-1, 11-1, 10-1. Сопротивления в цепи тяговых двигателей выводиться не будут, а следовательно, не произойдет отдачи электроэнергии в контактную сеть. Следует помнить, что неисправности блокировки 4-1 в проводах ВО—Ж вызывают отключение линейных контакторов, при этом вольтметр будет продолжать показывать напряжение контактной сети, а стрелка амперметра установится на нулевое деление. Быстродействующий выключатель срабатывать не будет.

В этом случае машинист должен сбросить главную рукоятку контроллера на нулевую позицию и затем переместить ее на 1-ю позицию. И если схема соберется, что видно по показанию стрелки амперметра, то рукоятку контроллера машиниста перемещают на 2-ю позицию. Разбор схемы на 2-й позиции, т. е. отключение линейных контакторов 4-1, 3-1 и 3-2, укажет на неисправность блокировки 4-1 в проводах ВО-Ж. При этом необходимо сделать следующее: соблюдая правила техники безопасности, зайти в первую высоковольтную камеру, закоротить блокировку 4-1 в проводах ВО-Ж и потом продолжать дальнейшее ведение поезда.

Отключение линейных контакторов возможно также при неисправности в электрических цепях от контроллера машиниста до катушек данных контакторов. Так, может отсутствовать контакт в блокировках реверсора ВРП и ВРП, тормозного переключателя ТКМ, быстродействующего выключателя БВ, тормозного переключателя ТКМ (см. рис. 2). Об этом будет свидетельствовать то, что на 1-й позиции схема собираться не будет (это определяют по показанию стрелки амперметра). В данном случае

необходимо опустить пантографы и при включенном БВ с кнопочного выключателя 116 установить главную рукоятку контроллера на 1-ю позицию. Соблюдая технику безопасности, зайти поочередно в высоковольтные камеры электровоза и проверить включение линейных контакторов 3-1, 4-1, 3-2, 2-2 и 17-2. Обнаружив невключение одного из контакторов, можно, не выясняя причины неисправности, принудительно его включить.

Принудительное включение контактора осуществляют за счет постановки прокладки между якорем и крышкой электропневматического вентиля. Если при проверке окажутся невключенными контакторы 3-1, 4-1 и 3-2, а 2-2 и 17-2 включенными, то для выявления неисправности необходимо нажать на грибок электропневматического вентиля контактора 4-1, т. е. включить его принудительно. Возможно, что при нажатии грибка вентиля не произойдет включение контакторов 3-1 и 3-2. Это укажет на неисправность в электрической цепи от контроллера до катушек данных контакторов. При наличии времени нужно контрольной лампой произвести прозвонку и установить место нарушения цепи, а обнаруженную неисправность устранить.

Если же после нажатия на грибок контактора 4-1 происходит его включение и вслед за этим включаются линейные контакторы 3-1 и 3-2 и после отпуска грибка они остаются включенными, то это указывает на нарушение цепи в блокировках групповых переключателей или контакторных элементах контроллера, в проводах 80-80-ОА-О, место заземления. Для обеспечения дальнейшего следования без задержек неисправность можно не отыскивать. Достаточно в этом случае, убедившись, что все групповые переключатели находятся в исходном (серийном) положении, закоротить блокировку линейного контактора 4-1 в проводах ВО-Ж, что обеспечит включение группы контакторов 4-1, 3-1 и 3-2.

При принудительном включении линейных контакторов можно рекомендовать определенный порядок снятия нагрузки. Вначале довести главную рукоятку до 1-й позиции, отключить БВ и только после этого перемещать главную рукоятку на нулевую позицию. В случае перемены направления движения вначале нужно выключить БВ и после установки реверсивно-селективного барабана в положение «Назад» поставить главную рукоятку контроллера на 1-ю позицию для разворота реверсоров в обесточенной цепи.

Знание роли и назначений блокировок контактора 4-1 позволит локомотивным бригадам глубже понимать работу электрической схемы электровоза ВЛ8 и при возникновении любой неисправности принять правильное решение.

Инж. А. М. Иванов,  
преподаватель Краснолиманской  
технической школы  
машинистов локомотивов  
Донецкой дороги

г. Красный Лиман

## ЧТО БУДЕТ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ?

- Новые правила технической эксплуатации железных дорог СССР
- Основные особенности новой Инструкции по сигнализации
- Устранение неисправностей в цепи тяговых двигателей электровоза ВЛ8 (малоформатная книжечка из серии «Наша библиотечка»)
- Как избежать попадания дизельного масла в наддувочный ресивер дизеля 10Д100
- Комплексная механизация периодического ремонта электровозов ВЛ10

В соответствии с приказом Министерства путей сообщения № 19/Ц от 24 мая 1971 года с 1 января 1972 года вводятся в действие новые Правила технической эксплуатации, Инструкция по сигнализации и Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Союза ССР. В целях оказания нашим читателям практической помощи в изучении новых ПТЭ и инструкций, включая и новую Инструкцию по автотормозам, редакция наметила опубликовать ряд консультаций, начиная со следующего, августовского номера журнала.



## ДВЕ НЕИСПРАВНОСТИ В СХЕМЕ ТЕПЛОВОЗА ТЭЗ

На тепловозах ТЭЗ с улучшенной противобоксочной защитой, т. е. там, где установлены реле РУ10 и РУ11, могут быть неисправности, характерные только для этих машин. Одна из таких неисправностей — отсутствие полной нагрузки и напряжения генератора на всех позициях контроллера. Такое явление возможно в том случае, если последовательно с независимой обмоткой возбuditеля будет постоянно подключено сопротивление СББ. Нормально это сопротивление шунтируют с 1-й позиции контроллера контакты реле РУ10. В цепь обмотки независимого возбуждения возбuditеля оно вводится только при срабатывании реле боксования.

Однако при обрыве проводов 1021 или 1022, а также при выключенном РУ10 сопротивление СББ окажется постоянно введенным даже при отсутствии боксования. Такой случай и произошел однажды у меня. Вследствие обрыва провода 1022 почти половину участка пришлось проследовать с поездом со скоростью 15 км/ч, так как вторая секция не развивала необходимой мощности.

Надо добавить, что нагрузка и напряжение генератора в этом случае совсем не исчезают, а составляют соответственно 1000 а и 300 в на 16-й позиции контроллера. Это может запутать машиниста, так как точно такой же ток и напряжение бывают при сгорании сопротивления СБ (Т2) в независимой обмотке тахогенератора Т2, обрыве ремня тахогенератора.

Поэтому, если нагрузка и напряжение генератора на 15—16-й позиции соответственно упадут до 1000 а и 300 в, рекомендую действовать в такой последовательности. Открыв двери высоковольтной камеры и набрав 1-ю позицию при включенных кнопках «Управление» и «Управление машинами», нужно посмотреть, в каком положении находится реле РУ10. Если оно не включилось, то его можно заклинить во включенном положении и так следовать с поездом дальше. Но бывает и так: реле РУ10 включилось, а нагрузка не восстановилась. Тогда на нулевой позиции контроллера отключают рубильник ВРЗ и снова набирают 1-ю позицию. Если теперь нагрузка восстанавливается, то соблюдая правила техники безопасности, вынимают предо-

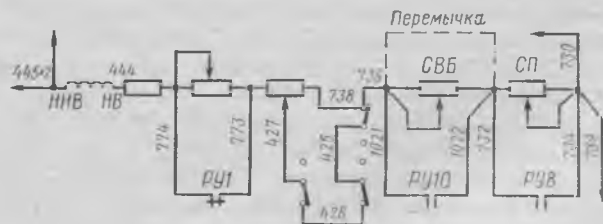
хранитель на 15 а у селенового вентиля ВС2 и включают рубильник ВРЗ.

Но возможен случай, когда при отключенном рубильнике ВРЗ и включенном реле РУ10 нагрузка и напряжение не восстанавливаются. Это указывает на обрыв проводов 1022 или 1021. Так как обрыв проводов найти нелегко, то во избежание потери времени целесообразно зашунтировать сопротивление СББ перемычкой, подсоединив один ее конец к месту крепления провода 1022, а второй к месту крепления провода 1021 (как показано на рисунке).

В этом случае, а также при заклиненном во включенном положении РУ10 в пути следования локомотивная бригада должна внимательно следить по приборам за началом боксования и своевременно устранять его. При первой же возможности перемычку следует разрезать, а концы ее подсоединить к месту крепления проводов 1022 и 1021 у контактов реле РУ10, создав тем самым дублирующие цепи.

Другая неисправность — отключение контактора ВВ при срабатывании реле перехода РП1. При трогании тепловоза с места и разгоне схема работает нормально. Но при срабатывании РП1 контактор ВВ отключается и на пульте загорается красная лампа сброса нагрузки. Это возможно при нарушении контакта у размыкающих контактов РБ1, РБ2 и РБ3. Как известно, при срабатывании РП1 включаются реле РУ11, контакторы Ш1, Ш2 и Ш3. Размыкающий блок-контакт Ш1 разрывает цепь питания контактора ВВ между проводами 421 и 150. Замыкающий блок-контакт РУ11 (или Ш3 на некоторых тепловозах) включает контактор ВВ, создавая цепь между проводами 1001 и 1002. Но если нарушен контакт у размыкающих блок-контактов РБ1 — РБ3, то провода 1000, 1001 и 1002 будут обесточены и хотя блок-контакты РУ11 или Ш3 окажутся замкнутыми, контактор ВВ не включится.

В пути следования не всегда можно восстановить контакт РБ1 — РБ3, особенно, если поломан лепесток хотя бы у одного реле боксова-



Рекомендуемая схема постановки перемычки, шунтирующей сопротивление СББ

ния. Чтобы контактор ВВ был включен, его можно просто заклинить во включенном положении. Но это вызовет чрезмерный перегрев сопротивления СП при езде на нулевой позиции контроллера. Лучше всего поставить перемычку на размыкающий блок-контакт Ш1, соединив его провода 421 и 150, что очень легко сделать. Схема тепловоза будет работать как обычно.

Таким образом видно, что исправная работа силовой цепи на тепловозах с улучшенной противобоксовочной схемой зависит от правильной работы блока боксования, так как РУ10 и ВВ получают питание через блокировки реле боксования РБ1, РБ2 и РБ3. Об этом нужно помнить локомотивным бригадам.

А. П. Зябухин,

машинист тепловоза локомотивного депо Воронеж 11



### **ЗАМЫКАНИЕ МЕЖДУ ФАЗАМИ ВО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ЦЕПЯХ ЭЛЕКТРОВОЗА ВЛ80К**

УДК 621.335.2.04:621.318.51

На второй панели электровоза ВЛ80К установлено реле контроля земли 123, катушка которого подключена к двум фазам А и Г через селеновые выпрямители 157, 158 и сопротивление г-51. Последнее служит для ограничения тока, проходящего через катушку реле 123 в момент срабатывания, а выпрямители не допускают замыкания между фазами. Как показывает практика, наиболее часто замыкание происходит в цепях печей обогрева кабины, индукционных подогревателей и обогревателях лобовых стекол кабины машиниста.

Замыкание в цепях печей и подогревателей можно определить, если вытащить предохранители 117, 114 и 198. Затем после поднятия пантографа, включения главного выключателя ВОВ-25/4 и запуска ФР поочередно следует выключать соответствующие кнопки на щитке 225 и 223, и по срабатыванию 123 реле определяется цепь, в которой имеется пробой изоляции.

Следует учесть, что возникновение замыкания хотя бы в одной точке уже создает аварийный режим. Поэтому машинисту следует вести поезд с особой бдительностью, обращая внимание на работу вспомогательных машин. В случае короткого замыкания в двух местах сработает вторая защита, а именно реле перегрузки 113 вспомогательных машин. Тяговый режим будет снят. В этом случае секцию нужно отключить и продолжать следование на одной.

Инж. А. А. Машонкин

г. Георгиу-Деж



### **ЗВОНКОВАЯ РАБОТА РЕЛЕ ПЕРЕХОДА НА ТЕПЛОВОЗЕ ТЭМ1**

УДК 625.282-843.6.066:621.318.576

Однажды на тепловозе ТЭМ1-0391 при переходе с последовательного С на последовательно-параллельное СП соединение тяговых электродвигателей началась звонковая работа реле перехода РП1, а вместе с ним контакторов С, СП1 и СП2. Пришлось заклинить якорь РП1 и перейти на управление переходом при помощи тумблера УП в зависимости от скорости движения тепловоза.

При первой возможности осмотрели сопротивление СРП1 и реле времени РВ1. Оказалось, что у РВ1 лопнула стойка блок-контакта с выдержкой времени на отключение и выпала пружина. Поэтому при переходе с С на СП часть сопротивления СРП1 в цепи шунтовой катушки реле РП1 не шунтировалась. В результате снижения напряжения главного генератора после отключения контактора КВ реле перехода РП1 отпадало. После восстановления напряжения генератора оно включалось вновь и процесс повторялся.

Для устранения звонковой работы реле РП1 в электрической схеме тепловоза ТЭМ1-0391, которая несколько отличается от схем машин позднего выпуска, произвели следующие переключения. Перемычку между проводом 393 и замыкающими блок-контактами РВ1 с выдержкой времени на отключение отсоединили от реле РВ1 и подвели к плюсовому зажиму катушки РУ1. Затем от замыкающих (верхних) блок-контактов РП1 отключили провод 393 и между ним и этими же блок-контактами подключили тумблер УП.

Теперь после срабатывания РП1 создавалась цепь питания реле РУ1, а через его замыкающие блок-контакты — цепь самоподпитки катушки реле после его включения. Для перехода на последовательное соединение в этом случае достаточно перевести контроллер машиниста на 2-ю позицию или отключить тумблер УП.

Описанные операции обеспечили прекращение звонковой работы реле РП1. Однако переход с С на СП соединение двигателей стал более поздним. Было установлено, что это произошло из-за нарушения контакта в размыкающих блок-контактах реле РВ2. После того как с этих блок-контактов сняли провода 51, 56 и соединили их через свободные размыкающие блок-контакты контактора СП1, переход с С на СП соединения стал своевременным, так как при этом обеспечивалось шунтирование части сопротивления СРП1.

В связи с тем что от работы реле перехода в условиях маневрового движения во многом зависит производительность локомотива, желательно иметь на тепловозе сигнализацию о включении РП1. Для этой цели можно использовать сигнальную лампу реле боксования РБ на пульте управления. В этом случае зуммер, сигнализирующий о боксовании, целесообразно установить в пульт.

В. И. Андрейченко,  
машинист тепловоза  
Н. Ф. Зырянов,  
помощник машиниста депо Алма-Ата  
Казахской дороги

г. Алма-Ата



## ЗАЩИТА РЕЛЕ БОКСОВАНИЯ ПРИ ОТКЛЮЧЕНИИ ТЯГОВОГО ДВИГАТЕЛЯ

УДК 625.282-843.6:621.333:621.318.5:625.032.37

Реле боксования на тепловозе 2ТЭ10Л включены между парами тяговых электродвигателей. При отключении в случае неисправности одного из этих двигателей второй оказывается не защищенным от боксования и повреждений при разное.

Чтобы устранить возможность такой неисправности, в депо Эмба по предложению старшего мастера В. Ф. Черникова в случае отключения в пути следования одного тягового электродвигателя производят следующие операции для защиты другого. Например, при неисправности первого тягового электродвигателя отключают тумблер ОМ1, отсоединяют провод 550 от реверсора и, нарастив его перемычкой длиной 1 200 мм, соединяют с реверсором у провода 552 (см. рисунок). Можно подключать эту перемычку к реверсору также у проводов 553, 554 и 555.

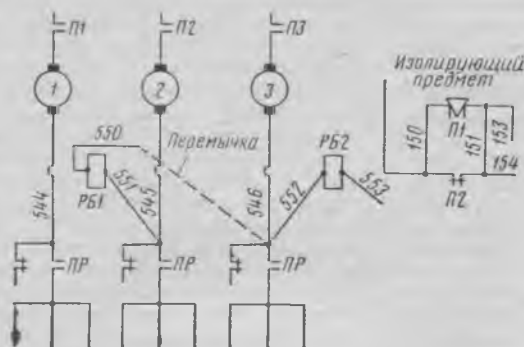


Схема переключений реле боксования для защиты тягового двигателя от разное

## ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

На вкладке этого номера журнала по просьбе бригад Южно-Уральской и Куйбышевской дорог печатается полумонтажная схема силовых и вспомогательных цепей электровоза ВЛ10. Она составлена машинистами-инструкторами локомотивного депо Златоуст В. И. Сафроновым и М. П. Петровым. Работа схемы была подробно описана ранее в журнале «Электрическая и тепловозная тяга» № 1, 1971 г.

Для того чтобы в этих условиях при работе реле боксования отключался контактор ВВ, разрывают цепь размыкающего блок-контактора отключаемого электродвигателя (в данном случае П1 между проводами 150 и 152). В результате при боксовании колесной пары с двигателем 2 будет срабатывать реле РБ1 и отключать контактор ВВ так же, как при работе на всех двигателях. При отключении других тяговых двигателей производят аналогичные операции.

И. И. Богданов,  
машинист тепловоза депо Эмба  
Казахской дороги

г. Эмба

От редакции. На тепловозах ТЭП60 в электрической схеме предусмотрено переключение реле боксования при аварийном отключении тяговых двигателей. Главному управлению локомотивного хозяйства и Ворошиловградскому тепловозостроительному заводу целесообразно обсудить вопрос о применении такого решения и на тепловозах 2ТЭ10Л.



## А ТРАВМЫ МОГЛО И НЕ БЫТЬ...

УДК 621.337.2:658.382

При ведении поезда и управлении локомотивом иногда возникают трудности, устранить которые локомотивная бригада стремится явно недопустимыми приемами. При этом проявляется незнание электровозных схем, грубо нарушаются правила техники безопасности, что приводит к тяжелым последствиям. В данной статье мне хочется рассказать о случае, который произошел при следующих обстоятельствах.

После проследования поездом нейтральной вставки на электровозе ВЛ80К № 358 внезапно опустился пантограф. Попытки поднять передний пантограф оказались безрезультатными.

Потеряв скорость, состав остановился на перегоне. Нетрудно представить то нервное напряжение, испытываемое машинистом и его помощником, если учесть, что сзади надвигался пассажирский поезд и по рации от дежурного принимались предупредительные сигналы.

Тогда машинист, видя, что неисправность устранить он не может, пренебрегая всеми защитами, вручную включает ГВ, вентиль защиты 104 заклинивает клапан пантографа и таким образом приводит одну секцию электровоза в рабочее состояние.

Проследовав на одной секции до бокового пути станции, машинист решил поставить в рабочий режим и вторую секцию. На кнопочном выключателе были выключены кнопки ГВ и пантографа, которые никакой роли в данный момент не играли, так как все было включено раньше вручную. В создавшейся обстановке об этом было просто забыто. Затем помощник машиниста, не убедившись, что пантограф не опустился, поспешил на 2-й нерабочей секции включить ГВ вручную. Как только это произошло, напряжение было подано на трансформатор. В этот момент помощник машиниста стоял одной ногой на изоляторе, отчего и произошла травма.

Всем машинистам следует помнить об изменении схемы включающих электромагнитов ГВ с электровоза № 351. В этой схеме пока не замкнуты блокировки реле 232, на обеих секциях ГВ не включится и пантограф не поднимется.

В случае опускания пантографа следует в первую очередь убедиться в срабатывании вентилей защиты 104. Нельзя судить о срабатывании вентилей 104 по выходу штока блокировки штор, так как имеется вторая блокировка штор-форкамеры, которая не видна. Поэтому я рекомендую проверять срабатывание вентилей защиты 104 по наличию подходящего воздуха к клапану пантографа. Это определяется кратковременным нажатием на клапан пантографа. Если на одной из секций к клапану пантографа воздух не подведен, то это значит, что его нет и у реле 232, поэтому схема включения ГВ и подъема пантографа не собирается. В этом случае, чтобы выйти из затруднения в пути следования, нужно вентиль реле защиты 104 включить вручную, если по какой-то причине он не сработал, или зашунтировать реле 232 блокировочным устройством 235, поставив ключи и перекинув рычаг в сторону распределительного щита.

Возможно, что данная статья в некоторой мере предупредит повторение таких явлений на других дорогах.

Л. Р. Руденко,  
машинист-инструктор  
электровозного депо Ртищев

г. Ртищев

## В ДОПОЛНЕНИЕ К НАПЕЧАТАННОМУ

В журнале «Электрическая и тепловая тяга» № 1 и 2 за 1971 г. была опубликована статья «Тепловозы 2ТЭ10Л с комплексным электрическим противобоксовочным устройством». Авторы написали ее на основе результатов эксплуатации опытной партии этих машин. При переходе на серийное изготовление тепловозов 2ТЭ10Л с жесткими динамическими характеристиками в электрическую схему и инструкцию по ее настройке были внесены некоторые уточнения. Сообщаем о них.

В электрические схемы, рекомендованные на серию, введены размыкающие блок-контакты реле РУ15, шунтирующие диод В7 в цепи обмотки управления амплитата. Сопротивление СОЗ остается без изменения.

На пульте управления реостата, предназначенного для настройки электрической схемы тепловоза 2ТЭ10Л с жесткими динамическими характеристиками, необходимо амперметр на 5 а, 75 мв заменить на амперметр с градациями 1,5 в, 75 мв. Плюсовые кабели к реостату в высоковольтной камере следует прокладывать по металлическим полкам с установкой магнитного экрана над

трансформаторами ТПТ1 и ТПТ4. В связи с большим весом экрана его можно укладывать из двух половин.

При настройке дизель-генератора по линии экономического нагружения производят следующие операции. Устанавливают позицию холостого хода и ставят переключатель АР в положение аварийного возбуждения. При этом на объединенном регуляторе траверса золотника должна находиться на второй риске, а эксцентрик золотника — в положении «9 часов». Затем выводят рукоятку контроллера на 4-ю позицию под нагрузкой. Регулируя хомутом на сопротивлении  $R_{\text{д}}$ , устанавливают ток в задающей обмотке амплитата равным 0,25 а — 0,35 а.

Далее переводят рукоятку контроллера на нулевую позицию и ставят переключатель АР в положение нормального возбуждения. После этого выводят дизель на 15-ю позицию под нагрузкой и, регулируя хомутом с проводом 428 на сопротивлении СОЗ, устанавливают ток в задающей обмотке амплитата 1,0—1,1 а.

При проверке на разброс селективных характеристик каждого ТПТ необходимо выдерживать ток тягово-

го генератора не 1 400 а, а 1 200 а. Тем самым устраняется выход по селективной характеристике на отсечку по току. При настройке реле боксования РБ на тепловозах 2ТЭ10Л с жесткими динамическими характеристиками следует на ослабленном поле оставлять величину СРБ порядка 1—2 ом.

На стр. 27 журнала № 1, 1971 г. при описании процесса формирования наклонных характеристик допущена неточность. Реле РУ15 на тепловозах с жесткими динамическими характеристиками работает следующим образом. С 1 по 7 позиции контроллера цепь катушки реле РУ15 разомкнута. Его замыкающие блок-контакты между проводами 1577 и 1568 разомкнуты, а размыкающие контакты между проводами 1545 и 1546 замкнуты и закорачивают часть сопротивления СОЗ в цепи задающей обмотки амплитата.

С 8 по 15 позиции контроллера реле РУ15 включено. Его замыкающие блок-контакты, замыкаясь, обеспечивают цепь сопротивления СБТН, так же как в обычных схемах, а размыкающие вводят в цепь задающей обмотки амплитата сопротивление СОЗ. Генератор работает по обычной характеристике с вертикальной отсечкой по току.

Л. К. Филиппов



Продолжаем нашу техническую викторину. Сегодня публикуются ответы на вопросы, помещенные в пятом номере журнала. Кроме того, задаются очередные пять вопросов. Ждем, читатели, ваши письма-ответы, пожелания, рекомендации.

# ХОРОШО ЛИ ВЫ ЗНАЕТЕ АВТОТОРМОЗА?

Раздел ведут: кандидаты технических наук В. Г. Иноземцев, Е. В. Клыков, инженеры В. И. Крылов, Н. Н. Климов, А. К. Второв, Б. Н. Голомазов, Н. П. Коврижкин, машинисты-инструкторы Г. А. Чиликин, Н. П. Лучной, Е. С. Смирнов.

**71 ВОПРОС.** Почему в тормозах грузовых поездов не применяются ускорители экстренного торможения?

**Ответ.** В воздухораспределителях грузового типа усл. № 270-002 и МТЗ-135 было предусмотрено применение ускорителя экстренного торможения. При быстрой разрядке тормозной магистрали ускоритель срабатывал и производил выброс сжатого воздуха из магистрали в атмосферу под каждым вагоном. Это обеспечивало ускорение процесса наполнения тормозных цилиндров в хвостовой части длинносоставных грузовых поездов, а также остановку поезда при его разрыве или открытии стоп-крана (автоматичность действия тормозов).

Однако в условиях эксплуатации при маневровых работах и прицепках вагонов к составу поезда, тормозная сеть которого заряжена, происходили быстрые изменения давления в тормозной магистрали. Они приводили к срабатыванию ускорителей и задержке поезда. Имелись также отдельные случаи самопроизвольного срабатывания ускорителей при регулировочных служебных торможениях в пути следования, что вызывало серьезные задержки в движении поездов.

Поэтому ускорители экстренного торможения были исключены и теперь их применение в воздухораспределителях грузового типа не предусматривается. Заданная эффективность тормозных средств, соответствующая установленным нормативам, при большом весе и длине грузового поезда обеспечивается за счет вагонов, оборудованных композиционными тормозными колодками. Для ускорения наполнения тормозных цилиндров в хвосте поезда применяется разрядка тормозной магистрали в атмосферу при нахождении магистрального органа воздухораспределителя в тормозном положении (воздухораспределитель усл. № 270-005 и экспериментальная магистральная часть усл. № 461). Кроме того, уменьшен с 1,5 до 1,2 кг/см<sup>2</sup> диапазон снижения давления в магистрали, необходимый для полного хода главного поршня воздухораспределителя усл. № 270.

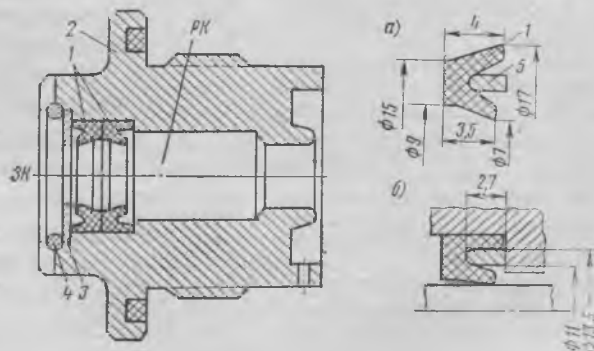
Система синхронизации управления тормозами в соединенных поездах также ускоряет процессы торможения. Автоматичность действия тормозов достигается установленными правилами проверки целостности тормозной магистрали и оборудованием локомотивов устройствами контроля тормозной магистрали с датчиком ус. № 418.

**72 ВОПРОС.** Что происходит в магистральной части воздухораспределителя усл. № 270-005-1 при пропуске манжет сальника плунжера?

**Ответ.** Для нормальной работы плунжера необходимы следующие условия: отсутствие дефектов манжет, правильная их установка в корпусе сальника и правильная установка шайбы 3 и кольца 4 (см. рисунок). Если кольцо не заправлено в выточку корпуса или свободно находится в ней, то при экстренном торможении давлением воздуха со стороны рабочей камеры РК кольцо и манжеты могут сдвинуться в сторону золотниковой камеры ЗК и воздухораспределитель тормозить не будет. Выпавшее из гнезда кольцо при попадании в зазор между краем диска диафрагмы и корпусом крышки может также прорвать диафрагму при ее перемещении в сторону отпуска.

Пропуск манжеты со стороны золотниковой камеры заметного влияния на работу тормоза не оказывает. Пропуск же манжеты со стороны рабочей камеры приводит к самопроизвольному отпуску тормоза. При сильном пропуске воздухораспределитель может даже не срабатывать на торможение.

Для предотвращения случаев пропуска манжеты со стороны РК из-за плохого прижатия ее буртов к корпусу сальника и плунжера, что возможно при низких температурах и у манжет, проработавших более 3-х лет, было предложено специальное распорное кольцо. Магистральная часть воздухораспределителя с таким кольцом из латуни (на рисунке обозначено цифрой 5) в настоящее время проходит испытания. Это кольцо распирает бурты манжеты в разные стороны и не дает им загнаться внутрь, обеспечивая тем самым надежную герметичность сальника.



Сальник плунжера магистральной части воздухораспределителя усл. № 270-005-1:

1 — манжеты, 2 — корпус, 3 — шайба, 4 — кольца, 5 — распорное латунное кольцо; а — манжета с распорным кольцом в свободном состоянии; б — манжета в гнезде сальника.

**73 ВОПРОС.** В чем принципиальная особенность работы редукторов кранов машиниста усл. № 222 и 394!

**Ответ.** Редуктор крана машиниста усл. № 222 (без стабилизатора) двустороннего действия. Он поддерживает определенное давление в уравнительном резервуаре УР и в полости над диафрагмой, соответствующее усилию, на которое отрегулирована пружина редуктора. При завышении давления в полости над диафрагмой последняя перемещается вниз, и через отверстие диаметром 1,5 мм эта полость и УР сообщаются с атмосферой. Давление над диафрагмой при этом практически не превышает зарядного.

При пропуске возбуждающего клапана редуктора воздух уходит в атмосферу. Но завышение давления в магистрали будет только в том случае, если вследствие пропуска воздуха поступает больше, чем пропускается через калиброванное отверстие диаметром 0,9 мм, а далее через отверстие 1,5 мм в атмосферу.

Редуктор крана машиниста усл. № 394 (со стабилизатором) одностороннего действия. Он поддерживает давление в УР, соответствующее усилию, на которое отрегулирована пружина редуктора. При поездном положении ручки крана машиниста уравнительный резервуар сообщен через стабилизатор и отверстие диаметром 0,6 мм с атмосферой, а через питательный клапан редуктора сжатый воздух поступает в соответствии с утечкой из уравнительного резервуара.

При пропуске питательного клапана, эквивалентном отверстию диаметром около 0,4 мм, воздух успевает выходить в атмосферу через стабилизатор. При более сильном пропуске произойдет завышение давления в магистрали. Таким образом, редуктор крана машиниста усл. № 394 работает в более напряженных условиях и поэтому чаще выходит из строя. Постоянная утечка через стабилизатор в поездном положении приводит к дополнительному расходу воздуха около 4 л/мин.

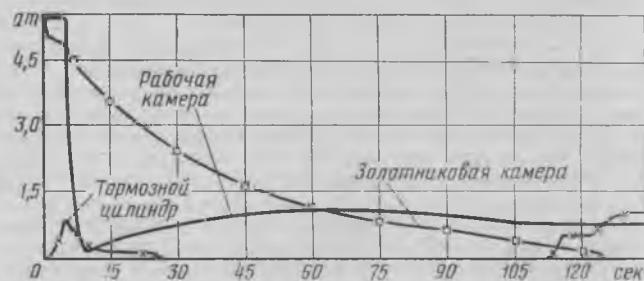
**74 ВОПРОС.** Почему происходит самопроизвольный отпуск тормозов на отдельных вагонах, оборудованных воздухораспределителями усл. № 270, при экстренном торможении!

**Ответ.** Особенность экстренного торможения состоит в том, что тормоза теряют свойство неистощимости ввиду полной разрядки тормозной магистрали. При нарушении плотности обратного клапана к запасному резервуару воздух будет перетекать обратно в тормозную магистраль

и тем самым уменьшать максимальное давление в тормозных цилиндрах. В результате этого уравнительный поршень не будет иметь полного хода при полном ходе главного поршня и тормозной клапан остается открытым со стороны запасного резервуара. При таком положении поршней воздух из тормозного цилиндра и запасного резервуара будет перетекать через неплотность обратного клапана в тормозную магистраль, где создано атмосферное давление. Такой процесс происходит при груженом режиме воздухораспределителя.

Самопроизвольный отпуск будет происходить при потере плотности манжет поршня тормозного цилиндра и при нарушении плотности тормозного клапана по ниппелю уравнительного поршня. В обоих случаях воздух из тормозного цилиндра будет перетекать в атмосферу. На время самопроизвольного отпуска тормоза сильное влияние оказывает установленный режим тормозного нажатия. Наиболее быстрый отпуск тормозов бывает при груженом режиме, так как утечки воздуха происходят при высоком начальном давлении и при отсутствии запаса воздуха в запасном резервуаре. На порожнем режиме уменьшаются утечки и имеется значительный запас воздуха в запасном резервуаре для их питания. Поэтому самопроизвольный отпуск тормоза может наступить только через продолжительное время.

**75 ВОПРОС.** Как выключить неисправный воздухораспределитель усл. № 270-002!



Индикаторная диаграмма работы воздухораспределителя усл. № 270-002 при его выключении на вагоне

**Ответ.** В эксплуатации бывают случаи, когда необходимо выключить воздухораспределитель вагона по той или иной неисправности тормозов, обнаруженной в пути следования. Для этого перекрывают разобщительный кран на

**81 ВОПРОС.** Какое влияние на работу тормозов оказывает утечка воздуха из тормозной магистрали поезда!

**82 ВОПРОС.** Почему в стабилизаторе крана машиниста усл. № 394 и 395 диаметр калиброванного отверстия изменен с 0,6 на 0,4 мм!

**83 ВОПРОС.** Почему к пассажирскому поезду, следующему на электропневматическом торможении, можно прицеплять не более двух вагонов на пневматическом торможении!

**84 ВОПРОС.** Для чего в седле клапана дополнительной разрядки магистральной части воздухораспределителя усл. № 270-005-1 имеется отверстие диаметром 0,3 мм!

**85 ВОПРОС.** Почему при торможении первой ступенью у пассажирских поездов после постановки ручки крана машиниста в IV положение некоторое время продолжается выпуск воздуха из тормозной магистрали в атмосферу через кран, а в грузовых поездах такого явления нет!

## ВОТ ОЧЕРЕДНЫЕ ПЯТЬ ВОПРОСОВ ТЕХНИЧЕСКОЙ ВИКТОРИНЫ

магистральном отводе. Но при этом возникает торможение данного вагона. Для отпуска его тормозов нужно выпускным клапанам выпустить сжатый воздух из рабочей камеры.

Выключенный воздухораспределитель усл. № 270-002 с разряженной рабочей камерой может повторно срабатывать на торможение. Это происходит из-за того, что у выключенного воздухораспределителя с разряженной рабочей камерой магистральный поршень находится в крайнем тормозном положении, а главный поршень — в отпускном. Сжатый воздух из золотниковой камеры выходит через калиброванное отверстие в срывном поршне диаметром 0,75 мм в атмосферу и одновременно через калиброванное отверстие в цилиндре главного поршня диаметром 0,5 мм поступает в рабочую камеру. Такая разрядка золотниковой камеры будет происходить до тех пор, пока давления в золотниковой и рабочей камерах не уравниются.

Дальнейшая разрядка золотниковой камеры происходит через отверстие диаметром 0,75 мм в атмосферу, а рабочей камеры через отверстие диаметром 0,5 мм в золотниковую камеру. Если давление в рабочей камере станет выше, чем в золотниковой, то главный поршень переместится, закроет отверстие диаметром 0,5 мм и прекратит разрядку рабочей камеры. Главный поршень будет пере-

мещаться в тормозное положение по мере выхода сжатого воздуха из золотниковой камеры через отверстие диаметром 0,75 мм. При этом произойдет торможение.

На индикаторной диаграмме работы воздухораспределителя усл. № 270-002 после его выключения (см. рисунок) видно, что повторное торможение происходит примерно через 10 сек после прекращения выпуска воздуха из рабочей камеры. Давление в тормозном цилиндре повышается до 1 кг/см<sup>2</sup>.

Чтобы при выключении воздухораспределителя усл. № 270-002 не произошло повторного торможения, необходимо при выпуске сжатого воздуха из рабочей камеры держать открытым выпускной клапан в течение 25—30 сек (несмотря на то, что шум от выходящего воздуха прекратится через 5 сек) или повторно нажать на отпускной клапан через 25—30 сек после отпуска тормоза.

На вопросы, опубликованные в майском номере журнала, наиболее правильные ответы первыми прислали: И. А. Белоусов (г. Бузулук), В. Е. Королев (г. Донецк), И. Ф. Гайнуца (г. Омск), Ю. И. Постовалов (г. Каменск-Уральский), И. Е. Лукашов (ст. Кондрашевская-Новая).

# Основы законодательства о труде

## Практика применения их в локомотивном хозяйстве

Управление труда, заработной платы и техники безопасности МПС внимательно ознакомилось с пересланным редакцией письмом группы машинистов и их помощников из локомотивного депо Новосибирск. Изложенный в письме вопрос весьма актуален и заслуживает внимания читателей журнала.

В связи с этим направляем для опубликования статью заместителя начальника отдела ЦЗТ И. Л. Силина, в которой излагаются наиболее важные положения Основ законодательства о труде и особенности применения их на железнодорожном транспорте.

Я. П. Карцев,  
заместитель начальника управления труда,  
зарплатной платы и техники безопасности МПС

ОСНОВЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА СОЮЗА ССР и союзных республик о труде, принятые первой сессией Верховного Совета СССР восьмого созыва в июле 1970 г., введены в действие с 1 января 1971 г. Они сохраняют основные положения кодекса законов о труде РСФСР, разработанные еще при участии и под руководством В. И. Ленина в 1922 г., выдержавшие многолетнюю проверку в практике коммунистического строительства и полностью отвечающие интересам трудящихся. В систематизированном виде Основы воспроизводят общие нормы трудового законодательства, которые в дальнейшем будут детально разработаны в республиканских Кодексах законов о труде. В то же время они устанавливают новые принципиальные положения, направленные на дальнейшее увеличение гарантий трудовых прав рабочих и служащих.

В первой статье Основ впервые сформулированы главные задачи советского законодательства о труде, которые обеспечивают регулирование трудовых отношений всех рабочих и служащих. Они призваны содействовать росту производительности труда, повышению эффективности общественного производства и подъему на этой основе материального благосостояния и культурного уровня жизни трудящихся, укреплению трудовой дисциплины и посте-

пенному превращению труда на благо общества в первую жизненную потребность каждого трудоспособного человека.

Право граждан СССР на труд, закрепленное Конституцией СССР, реализуется путем заключения трудового договора с соответствующим предприятием, учреждением и организацией (статья 2 Основ). Трудовой договор представляет собой устное или письменное соглашение, по которому рабочий или служащий принимает на себя обязательство выполнять работу по определенной специальности, квалификации или должности и подчиняться правилам внутреннего распорядка, а администрация обязуется выплачивать трудящемуся заработную плату и обеспечить условия труда, предусмотренные законодательством о труде, коллективным договором и соглашением сторон.

Трудовой договор может быть заключен лишь в соответствии с действующим трудовым законодательством. Условия договора о труде, ухудшающие положение рабочих и служащих по сравнению с законодательством Союза ССР и союзных республик о труде или иным образом противоречащие этому законодательству, являются недействительными (статья 5 Основ).

Трудовой договор заключается на неопределенный срок, либо на срок не более трех лет, или на время выполнения конкретной работы.

По общему законодательству при заключении трудового договора может быть обусловлено соглашением сторон испытание с целью проверки соответствия рабочего или служащего поручаемой ему работе. На железнодорожном транспорте к работникам, связанным с движением поездов, дополнительно предъявляются повышенные требования, так как от их действий зависит безопасность движения поездов, жизнь и здоровье пассажиров и сохранность перевозимых грузов. Правила технической эксплуатации железных дорог Союза ССР (ПТЭ) устанавливают, что лица, поступающие на железнодорожный транспорт на должности, связанные с движением поездов, должны пройти предварительное (до поступления на работу или зачисления на должность) медицинское освидетельствование. Они должны также выдержать испытания и в последующем подвергаться периодическим проверкам в знании ПТЭ, Инструкции по сигнализации, Инструкции по движению поездов и маневровой работе, должностных инструкций и обязанностей, правил и инструкций по технике безопасности и Устава о дисциплине работников железнодорожного транспорта. Объем знаний по каждой должности и профессии устанавливается Министерством путей сообщения.

Свободность труда при социализме, добровольный выбор места и рода деятельности с учетом потребностей общества подтверждены статьей 16 Основ, признающей право рабочих и служащих расторгнуть по собственному желанию трудовой договор, заключенный на неопределенный срок с предупреждением администрации за две недели. Срочный трудовой договор подлежит досрочному расторжению лишь в случае болезни или инвалидности, препятствующих выполнению работы по договору, нарушения администрацией законодательства о труде, коллективного или трудового договора и по другим уважительным причинам.

Законодательство устанавливает следующие основания прекращения трудового договора:

- соглашение сторон;
- истечение срока договора, кроме случаев, когда трудовые отношения фактически продолжаются и ни одна из сторон не потребовала их прекращения;
- призыв или поступление рабочего или служащего на военную службу;
- перевод работника с его согласия на другую работу или переход на выборную должность;
- отказ рабочего или служащего от перевода на работу в другую местность вместе с предприятием, учреждением, организацией;
- вступление в законную силу приговора суда, которым рабочий или служащий осужден (кроме случаев условного осуждения) к лишению свободы, исправительным работам не по месту работы либо к иному наказанию, исключающему возможность продолжения данной работы.

Кроме этих оснований, трудовой договор, в том числе и заключенный на определенный срок, может быть расторгнут по инициативе администрации лишь в следующих случаях:

- ликвидации предприятия, учреждения, организации, сокращения численности или штата работников;
- обнаружившегося несоответствия рабочего или служащего занимаемой должности или выполняемой работе вследствие недостаточной квалификации либо состояния здоровья, препятствующих продолжению данной работы;
- систематического неисполнения рабочим или служащим без уважительных причин обязанностей, возложенных на него трудовым договором или правилами внутреннего трудового распорядка, если к рабочему или служащему ранее применялись меры дисциплинарного или общественного взыскания;
- прогула без уважительных причин (в том числе появления на работе в нетрезвом состоянии);

неявки на работу в течение более четырех месяцев подряд вследствие временной нетрудоспособности, не считая отпуска по беременности и родам. Однако за рабочими и служащими, утратившими способность в связи с трудовым увечьем или профессиональным заболеванием, место работы (должность) сохраняется до восстановления трудоспособности или установления инвалидности; восстановления на работе рабочего или служащего, ранее выполнявшего эту работу.

При этом увольнение в случаях ликвидации предприятия, недостаточной квалификации работника или в случае восстановления на работе работника, ранее выполнявшего эту работу, допускается лишь в тех случаях, когда не представляется возможным перевести работника, с его согласия, на другую работу.

Расторжение трудового договора по инициативе администрации может быть произведено лишь с согласия местного комитета профсоюза.

В случаях, когда трудовой договор был расторгнут по инициативе администрации без предварительного согласия с профсоюзной организацией, увольнение считается незаконным. Работник в этом случае подлежит восстановлению на работе по требованию органа, рассматривающего трудовой спор.

Расторжение трудового договора с руководящими работниками или смещение их с занимаемой должности может быть произведено по требованию профсоюзного органа (не ниже районного) в случаях нарушения законодательства о труде, невыполнения обязательств по коллективному договору, проявления бюрократизма и волокиты.

Требование профсоюзного органа в этих случаях может быть обжаловано работником или администрацией в вышестоящий профсоюзный орган, решение которого является окончательным.

Добровольность выбора места работы и рода деятельности закреплена и статьями 12 и 13 Основ. Они устанавливают, что администрация не вправе требовать от рабочего или служащего выполнения работы, не обусловленной трудовым договором.

**ПЕРЕВОД НА ДРУГУЮ РАБОТУ** на том же предприятии, в учреждении, организации или перевод на работу на другое предприятие, в учреждение, организацию либо в другую местность, хотя бы вместе с предприятием, учреждением, организацией допускается только с согласия рабочего или служащего.

Исключения составляют лишь случаи, когда перевод осуществляется в порядке дисциплинарного взыскания за нарушение трудовой дисциплины на срок до трех месяцев, а для машинистов локомотивов до одного года с лишением машиниста права управления локомотивом и перевода на работу помощником машиниста, слесарем, кочегаром.

Устав о дисциплине работников железнодорожного транспорта предусматривает также в качестве дисциплинарного взыскания перевод на работу, не связанную с движением поездов или обслуживанием пассажиров, но с учетом профессии или квалификации на срок до одного года и других работников железнодорожного транспорта, на которых распространяется действие Устава о дисциплине.

Вместе с тем законодательство о труде (статья 14) устанавливает, что в случае производственной необходимости для предприятия, учреждения, организации администрация имеет право перевести рабочих и служащих без их согласия на срок до одного месяца на не обусловленную трудовым договором работу на том же предприятии, в учреждении, организации либо на другом предприятии, в учреждении, организации, но в той же местности с оплатой труда по выполняемой работе не ниже среднего заработка по прежней работе. Такой перевод допускается для предотвращения или ликвидации стихийного бедствия, производственной аварии или немедленного устранения их последствий; для предотвращения несчастных случаев, простоя, гибели или порчи государственного или обществен-

ного имущества и в других исключительных случаях, а также для замещения отсутствующего рабочего или служащего. Продолжительность перевода на другую работу для замещения отсутствующего работника не может превышать одного месяца в течение календарного года, т. е. не может осуществляться многократно в течение года.

В случае простая рабочие и служащие переводятся с учетом их специальности и квалификации на другую работу на том же предприятии, в учреждении, организации на все время простоя либо на другое предприятие, в учреждение, организацию, но в той же местности на срок до одного месяца. При переводе на нижеоплачиваемую работу вследствие простоя за рабочими и служащими, выполняющими нормы выработки, сохраняется средний заработок по прежней работе, а за рабочими и служащими, не выполняющими нормы или переведенными на временно оплачиваемую работу, сохраняется их тарифная ставка (оклад).

При простое и в случае временного замещения отсутствующего работника не допускается перевод квалифицированных рабочих и служащих на неквалифицированные работы.

Перевод на другую работу в порядке производственной необходимости или дисциплинарного взыскания по общему правилу производится без предварительного согласия с местным комитетом профсоюза. Исключение в этом отношении составляют лишь выборные профсоюзные работники, не освобожденные от своей основной работы. Статья 99 Основ предусматривает, что члены фабричного, заводского, местного, цехового комитета профессионального союза, не освобожденные от своей производственной работы, не могут быть переведены на другую работу или подвергнуты дисциплинарному взысканию без предварительного согласия соответствующего комитета профсоюза. Для председателей этих комитетов и профгоров требуется предварительное согласие вышестоящего профсоюзного органа.

На практике часто имеют место случаи, когда администрация перемещает работника на другое рабочее место или в другой цех (участок) без изменения условий труда и характера работы или поручает работнику дополнительные обязанности, соответствующие его квалификации или специальности в порядке уплотнения рабочего времени. Указанные перемещения не рассматриваются как перевод на другую работу и вышеуказанные нормы трудового законодательства на эти случаи не распространяются.

Для локомотивных бригад особенности перевода на другую работу регламентированы специальным разъяснением Государственного комитета Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и ВЦСПС от 12/XII 1966 г. № 18/30. При приеме на работу машиниста или помощника машиниста локомотива администрация обязана предусмотреть в трудовом договоре, на локомотиве какого вида тяги он будет работать (электровоз, тепловоз, паровоз, электросекция, дизель-поезд). В связи с этим перемещение рабочего по инициативе администрации для работы на локомотиве другого вида тяги (электровоз, тепловоз и т. д.) должно рассматриваться как перевод на другую работу и производиться в соответствии с действующим законодательством (на постоянную работу, а также временную работу по производственной необходимости, вследствие простоя или в порядке дисциплинарного взыскания и другим основаниям).

Перемещение рабочего локомотивной бригады по инициативе администрации на работу с одного вида движения на другой, а также с локомотива одной серии на локомотив другой серии не является переводом на другую работу и оплата его труда должна производиться по выполняемой работе. Работа на экипировке локомотивов рассматривается как участие в одном из видов движения (работ). Поэтому перемещение машинистов с поездной ра-

боты на работу по экипировке локомотивов следует рассматривать как перевод на другой вид движения и оплата труда машиниста в этом случае производится по фактически выполняемой работе.

При переводе локомотивной бригады для постоянной работы на другой вид тяги необходимо согласие трудящегося, а также переоформление трудового договора с ним.

В числе основных трудовых прав рабочих и служащих Основы закрепляют право на отдых, на здоровые и безопасные условия труда, на бесплатную профессиональную подготовку и повышение квалификации, на участие в управлении производством и др.

Статья 21 Основ устанавливает, что нормальная продолжительность рабочего времени рабочих и служащих на предприятиях, в учреждениях, организациях не может превышать 41 ч в неделю. По мере создания экономических и других необходимых условий будет осуществляться переход к более сокращенной рабочей неделе.

Основным режимом работы для рабочих и служащих устанавливается пятидневная рабочая неделя с двумя выходными днями. При пятидневной рабочей неделе продолжительность ежедневной работы (смены) определяется правилами внутреннего трудового распорядка или графиками сменности, утверждаемыми администрацией по согласованию с фабричным, заводским, местным комитетом.

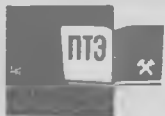
На тех предприятиях, в учреждениях, организациях, где по характеру производства и условиям работы введение пятидневной рабочей недели нецелесообразно, устанавливается шестидневная рабочая неделя с одним выходным днем. При шестидневной рабочей неделе продолжительность ежедневной работы не может превышать 7 ч при недельной норме 41 ч, 6 ч при недельной норме 36 ч и 4 ч при недельной норме 24 ч.

В то же время, учитывая характер работы железнодорожников, связанных с движением поездов и обслуживанием пассажиров, статья 106 Основ предусматривает, что особенности регулирования рабочего времени и времени отдыха на транспорте в пределах общих норм трудового законодательства устанавливаются законодательством Союза ССР.

Государственное регулирование рабочего времени и времени отдыха на железнодорожном транспорте, связанное с особенностями его работы — непрерывностью перевозочного процесса и обслуживанием пассажиров, осуществляется на основе специального положения. Оно утверждено Государственным комитетом Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Секретариатом ВЦСПС в 1960 г. Этим положением для отдельных категорий работников непрерывного производства устанавливается увеличенная продолжительность работы до 12 ч. Для локомотивных и поездных бригад продолжительность непрерывной работы устанавливается на основе графика движения поездов и др. Все эти факторы находят свое проявление в многочисленных вариантах режима труда и отдыха, применяемых на железных дорогах. При этом существенное влияние на организацию труда и отдыха оказывают особенности работы отдельных отраслей хозяйства железнодорожного транспорта. В хозяйстве электрификации и энергетики железных дорог около 85% рабочих и служащих работают в условиях пятидневной рабочей недели с двумя выходными днями и их режим труда и отдыха регулируется в основном общими нормами трудового законодательства. В локомотивном хозяйстве более 70% работающих составляют работники, занятые на непрерывной круглосуточной сменной работе, а также локомотивные бригады. В связи с этим рассмотрим более подробно особенности регулирования рабочего времени этой категории работников.

(Окончание в следующем номере журнала)

И. Л. Силин,  
заместитель начальника отдела ЦЗТ МПС



## **Правила технической эксплуатации**

**ВОПРОС.** При следовании с пассажирским поездом выходной сигнал неожиданно сменил показание на запрещающее. Машинист произвел экстренное торможение, но проехал сигнал локомотивом и несколькими вагонами. Дежурный по станции по поездной радиосвязи дал указание осаживать поезд для открытия этого сигнала. Как должен поступить в этом случае машинист? (Ю. П. Яковлев, машинист депо Ростов Северо-Кавказской дороги.)

**Ответ.** В случае внезапного перекрытия выходного светофора на запрещающий и проезда его локомотивом и несколькими вагонами из-за недостаточной длины тормозного пути машинист обязан руководствоваться порядком, устанавливаемым § 34 Инструкции по движению поездов и маневровой работе.

Если дежурный по станции передал по радиосвязи приказ об осаживании состава маневровым порядком, то машинист обязан выполнить его.

**П. П. Невежин,**  
зам. начальника Главного управления  
локомотивного хозяйства МПС

**ВОПРОС.** Какие действия машиниста, если на перегоне у последнего вагона произошел разрыв тормозной магистральной трубы и устранить повреждение невозможно? (Н. Д. Рой)

**Ответ.** В случае повреждения магистральной трубы последнего вагона машинист, выключив тормоз и выпустив воздух из тормозных приборов, может следовать с особой осторожностью до ближайшей станции или разъезда, где неисправный вагон необходимо отцепить. После отцепки последним в поезде должен быть автотормозной вагон.

**Е. А. Легостаев,**  
зам. начальника Главного управления  
локомотивного хозяйства МПС

**ВОПРОС.** Может ли машинист выехать с маневровым составом за границу станции на однопутный перегон, оборудованный полуавтоматической блокировкой, если ключ-жезл вручен не ему, а составителю поездов, а распоряжение дежурный по станции передал по радиосвязи? (Н. Ф. Ткаль, машинист депо Ташкент Среднеазиатской дороги.)

**Ответ.** Нет, не может. В соответствии с § 352 Инструкции по движению поездов и маневровой работе выезд маневрового состава за границу станции на однопутном перегоне, оборудованном полуавтоматической блокировкой, разрешается по ключу-жезлу, вручаемому машинисту маневрового локомотива.

**ВОПРОС.** Машинисту выдали предупреждение о том, что блокировка не действует. Однако на одной из станций ему был открыт выходной сигнал для отправления по блокировочной системе. Как должен поступить машинист в этом случае? (И. А. Колесник, машинист депо им. Т. Г. Шевченко Одесско-Кишиневской дороги.)

**Ответ.** В соответствии с § 266 ПТЭ выдачи предупреждения в данном случае не требуется. Если же машинист получил такое предупреждение, то при следовании по участку он должен им строго руководствоваться. В приведенном случае необходимо остановить поезд и выяснить причину несоответствия.

**Инж. М. А. Буканов**

**ВОПРОС.** Для следования с пассажирским поездом по двухпутному участку, оборудованному АЛСН, было получено разрешение на бланке зеленого цвета с заполнением пункта II. АЛСН я не выключил и, следуя по перегону при красном сигнале на локомотивном светофоре со скоростью 20 км/ч, допустил опоздание 14 мин. Правильны ли были мои действия? (У. М. Батыров, машинист депо Агрыз Горьковской дороги.)

**Ответ.** Нет, неправильные. При получении разрешения на бланке зеленого цвета с заполнением пункта II машинист имеет право следовать до входного сигнала следующей станции с установленной на этом перегоне скоростью. Выдача такого разрешения означает, что действие автоблокировки прекращено. При этом, в соответствии с § 28 Инструкции по движению поездов и маневровой работе, автоматическая локомотивная сигнализация и автостоп не выключаются, а при появлении на локомотивном светофоре красного огня машинист должен зажечь белый огонь и переключить устройства на проверку бдительности (указание МПС № Г—25981 от 4/Х—1967 г.)

**Инж. П. С. Тихонов**



## **Автотормоза**

**ВОПРОС.** При оборудовании вагона композиционными тормозными колодками переделывается ли тормозная рычажная передача и на какой режим торможения включать воздухораспределитель с авторежимом? (А. Л. Брыных, машинист депо Здолбуново Львовской дороги.)

**Ответ.** При переводе вагонов на композиционные тормозные колодки рычажная тормозная передача обязательно переделывается по чертежам ЦВ путем постановки новых затяжек с изменением плеч горизонтальных рычагов и уменьшением передаточного числа.

Режимный переключатель воздухораспределителя у грузовых вагонов при наличии авторежима постоянно закрепляется: на среднем режиме — при оборудовании вагона композиционными тормозными колодками, а на груженом режиме — при оборудовании чугунными колодками.



**Ответ.** Запрещается совместное применение чугунных и композиционных тормозных колодок на одном и том же вагоне за исключением:

пассажирских вагонов, следующих в поездах со скоростями до 120 км/ч, где на колесную пару с редуктором устанавливаются чугунные тормозные колодки, а на остальных колесных парах — композиционные колодки, при этом затяжка горизонтальных рычагов тормозной передачи устанавливается на отверстия для композиционных колодок;

шестиосных грузовых вагонов с двумя тормозными цилиндрами на тележках КВЗ-1, где на средних колесных парах с двусторонним нажатием устанавливаются чугунные тормозные колодки, а на крайних колесных парах с односторонним нажатием — композиционные колодки. Воздухораспределитель такого вагона включается на соответствующий режим торможения: порожний — при загрузке до 3 т, средний — от 3 до 6 т, груженный — 6 и более тонн на ось.

**А. М. Ножевников,**  
зам. начальника Главного управления  
вагонного хозяйства МПС

## ● За рубежом

## ДВУХТАКТНЫЙ ТЕПЛОВОЗНЫЙ ДИЗЕЛЬ С КЛАПАННО-ЩЕЛЕВОЙ ПРОДУВКОЙ

УДК 625.282-843.6:621.436.05

Описываемая конструкция двухтактного дизеля с клапанным шедовым продувкой изобретена инженерами Польской Народной Республики. Особенность его состоит в том, что он снабжен устройством, осуществляющим дополнительное питание цилиндра воздухом после закрытия продувочных окон. При этом цикловая подача воздуха изменяется в зависимости от числа оборотов коленчатого вала по гиперболическому закону, что наиболее благоприятно для получения тяговой характеристики тепловоза. Данное устройство также можно использовать для увеличения крутящего момента на частичных нагрузках. На рис. 1 приведена схема дизеля с устройством, обеспечивающим дополнительный наддув.

Каждый цилиндр дизеля 1 имеет продувочные окна 2, сообщенные с ресивером 3, и выпускной клапан 4. Над окнами 2 в гильзе цилиндра 1 просверлено отверстие 5 приемной коробки 6, через которую по трубопроводу 8 и через вентиль 9 подводится дополнительный воздух от компрессора 7 с независимым приводом. Вентилем 9 можно подавать воз-

дух к приемной коробке 6 через холодильник 10 (или теплообменник), а также по байпасному каналу 11. Подключение холодильника или теплообменника целесообразно только при регулировании температуры воздуха, поступающего в цилиндр 1.

Подачу воздуха регулируют клапаном 12, который связан с кулачком 15 через рычаг 13 с роликом 14. Привод его может осуществляться от коленчатого вала. Клапан 12 открывается в момент закрытия поршнем окон 2.

Предусмотрено и отключающее устройство. Для этого рычаг 13 связан со штоком поршня 16, который размещен в пневмоцилиндре 17. Он через трехходовой вентиль 18 общен с воздушным трубопроводом 8. В положении на рис. 1 воздух поступает в пневмоцилиндр 17, в результате чего поршень 16 перемещается

влево, поворачивая рычаг 13. Этим обеспечивается контакт ролика 14 и кулачка 15. При сообщении канала через вентиль 18 с атмосферой поршень 16 под действием пружины 19 перемещается вправо, увлекая рычаг 13 в холостое положение 20. Для ограничения максимального давления наддува, особенно при очень низких числах оборотов коленчатого вала, по условиям безопасности шатунно-поршневой группы в системе установлен предохранительный клапан 21.

Таким образом, при работе дизеля по тепловозной характеристике цикловая порция воздуха в цилиндре 1, поступающая через окна 2 и отверстие 5, будет меняться обратно пропорционально оборотам коленчатого вала. Для осуществления нормального рабочего процесса необходимо увеличить подачу топлива в цилиндр при неизменном коэффициенте избытка воздуха.

На рис. 2 приведен характер изменения среднего эффективного давления  $P_e$  в зависимости от числа оборотов коленчатого вала при типовом и предлагаемом способах наддува. Участок d—e соответствует работе устройства при срабатывании предохранительного клапана 21, ограничивающего максимальное эффективное давление. В точке f это устройство отключается выпуском воздуха из пневмоцилиндра 17. Далее величина  $P_e$  изменяется по линии b—c.

Предлагаемое устройство запатентовано в США, Швейцарии и ряде других стран. Оно может найти применение на дизелях с клапанно-щелевой продувкой, эксплуатируемых на железных дорогах нашей страны.

Канд. техн. наук  
В. Н. Васильев



УДК 625.282.007:658.38

Чирков М. П., Горелик И. А. Важно правильно организовать труд и отдых локомотивных бригад. «Электрическая и тепловозная тяга» № 7, 1971 г.

Именной график работы локомотивных бригад — основа рациональной организации их труда и отдыха. В статье приводится опыт депо Горький-Сортировочный. Разбираются причины неудач применения именных графиков в депо Юдино и других.

УДК 625.282.004Д:32С5

Соловьев А. П. Народные контролеры депо Челябинск изыскивают неиспользованные резервы. «Электрическая и тепловозная тяга» № 7, 1971 г.

Автор статьи, А. П. Соловьев председатель общедеповской группы народного контроля, рассказывает об опыте работы контролеров передового локомотивного депо.

УДК 331.1

Силин И. Л. Основы законодательства о труде. «Электрическая и тепловозная тяга» № 7, 1971 г.

Дается консультация по основным положениям законодательства о труде, применения их с учетом особенностей работы локомотивных бригад.

УДК 625.282-843.6.066

Шалаев С. С. Электрическая схема тепловоза ЧМЭЗ. «Электрическая и тепловозная тяга» № 7, 1971 г.

Подробно описано действие схемы при пуске дизеля, движении тепловоза, подзаряде аккумуляторной батареи и изменении оборотов вала дизеля. Показала работа цепей возбуждения, вспомогательных и защиты. Схема тепловоза последнего исполнения дана на вкладке.

УДК 625.282-843.6.004.67

Ермаков В. В., Лебенюк М. Р. Комплексная механизация работ на большом периодическом ремонте тепловозов. «Электрическая и тепловозная тяга» № 7, 1971 г.

В депо Жмеринка Юго-Западной дороги ведется большая работа по механизации работ на ремонте тепловозов, внедрения сетевых графиков. Сейчас здесь действуют 12 поточных линий, на которых ремонтируют отдельные узлы и детали. Простой тепловозов ТЭЗ на подъемочном ремонте составляет 1,3 суток, а в большом периодическом — 1,2 суток.

УДК 625.2-592.527

Макаров Е. А. Модернизированная схема электропневматических тормозов электропоездов ЭР2. «Электрическая и тепловозная тяга» № 7, 1971 г.

Электропоезда ЭР2, прошедшие заводской ремонт второго объема имеют модернизированную схему электропневматических тормозов. Анализируется работа измененной схемы, показаны наиболее распространенные неисправности.

УДК 621.337.2.004.6

Иванов А. М. Электропневматический контактор 4-1 электровоза ВЛ8. «Электрическая и тепловозная тяга» № 7, 1971 г.

Автор статьи подробно излагает принцип работы линейного контактора 4-1, его блокировок, а также причины возможных неисправностей и способы их устранения в эксплуатации.

## В НОМЕРЕ

Пятилетке — высокопроизводительный труд (К Всесоюзному дню железнодорожника)	1
Ермаков В. В., Лебенюк М. Р. Комплексная механизация работ на большом периодическом ремонте тепловозов	3
Чирков М. П., Горелик И. А. Важно правильно организовать труд и отдых локомотивных бригад	7
Соловьев А. П. Народные контролеры депо Челябинск изыскивают неиспользованные резервы	11
Совещание работников заводов по ремонту подвижного состава	13
Творческая инициатива и опыт	
Макаров Е. А. Модернизированная схема электропневматических тормозов электропоездов ЭР2	15
Акимов А. И. Так можно предотвратить порчу панели реле 236	16
Вакулenco Г. А. Об электрокоррозии опор и фундаментов	17
Секерин Е. В. Эффективный путь экономии топлива на маневровой работе	18
Матюшевский В. Н. Всегда ли надежно двустороннее питание ЛЭП автоблокировки?	19
Поповкин Ю. М., Качанов Л. И. Автоматическое выравнивание положения анцапф	20
В помощь машинисту и ремонтнику	
Шалаев С. С. Электрическая схема тепловоза ЧМЭЗ	22
Иванов А. М. Электропневматический контактор 4-1 электровоза ВЛ8	26
Зябухин А. П. Две неисправности в схеме тепловоза ТЭЗ	29
Машонкин А. А. Замыкание между фазами во вспомогательных цепях электровоза ВЛ80К	30
Андрейченко В. И., Зырянов Н. Ф. Звонковая работа реле перехода на тепловозе ТЭМ1	30
Богданов И. И. Защита реле боксования при отключении тягового двигателя	31
Руденко Л. Р. А травмы могло и не быть	31
Филиппов Л. К. В дополнение к напечатанному	32
Хорошо ли Вы знаете автотормоза? (Техническая викторина)	33
Силин И. Л. Основы законодательства о труде (Консультация)	35
Ответы на вопросы читателей	38
За рубежом	
Васильев В. Н. Двухтактный тепловозный дизель с клапанно-щелевой продувкой	39

На вкладке: Полумонтажная электрическая схема силовых и вспомогательных цепей электровоза ВЛ10 (Авторы В. И. Сафронов и М. П. Петров) и Исполнительная схема электрооборудования тепловоза ЧМЭЗ (К статье С. С. Шалаева)

На 2-й стр. обложки — очерк Н. Долотина «Друг и наставник» (продолжение см. на 21 стр.)

### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

А. И. ПОТЕМИН (главный редактор).  
Д. И. ВОРОЖЕЙКИН, В. И. ДАНИЛОВ, В. А. НИКАНОРОВ,  
Б. Д. НИКИФОРОВ, И. И. ИВАНОВ, П. И. КМЕТИК,  
А. Ф. ПРОНТАРСКИЙ, В. А. РАКОВ, Н. Г. РЫБИН,  
Ю. В. СЕНЮШКИН, Б. Н. ТИХМЕНЕВ, Д. Е. ФРЕДЫНСКИЙ (зам. главного редактора), Н. А. ФУФЯНСКИЙ

Адрес редакции: Москва, Б-174, Садово-Черногрязская, 3-а  
Тел. 262-12-32

Техн. редактор Л. А. Кульбачинская  
Корректор Н. А. Хасянова

Сдано в набор 6/V 1971 г. Подписано к печати 17/VI 1971 г.  
Формат 84×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub> Печ. листов 3 (1 вкл.) (условных 5,04) Бум.  
л. 1,5 Уч.-изд. 6,5 Тираж 100 670 экз. Т-06362 Заказ 918  
Издательство «Транспорт»

Чеховский полиграфкомбинат Главполиграфпрома  
Комитета по печати при Совете Министров СССР  
г. Чехов Московской области

Министерство путей сообщения, Центральный Совет Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов и Центральный Комитет профсоюза рабочих железнодорожного транспорта проводят в 1971 г. смотр на лучшую организацию работы по внедрению изобретений, рационализаторских предложений и достижению высокой экономии от их использования на железнодорожном транспорте.

Цель смотра — дальнейшее развитие технического творчества железнодорожников, внедрение изобретений и рационализаторских предложений, способствующих повышению производительности труда, увеличению провозной и пропускной способности железных дорог, а также дальнейшей интенсификации использования основных средств транспорта.

В смотре могут принять участие коллективы дорог, отделений, линейных предприятий, заводов, управлений МПС, институтов и проектно-конструкторских бюро. Победителями смотра будут признаны коллективы предприятий и организаций, выполнившие производственные планы по основным показателям работы, добившиеся за период смотра в сравнении с предыдущим годом лучших результатов в области изобретательства и рационализации. При этом предусматриваются следующие условия.

**Для коллективов дорог и отделений** (в расчете на 1000 чел. эксплуатационного штата) число изобретателей и рационализаторов должно быть в пределах 70—100 чел., количество внедренных предложений 80—120, сумма экономии от внедрения изобретений и рацпредложений 30—40 тыс. руб., количество предложений, по которым исчисляется экономия, — не менее 53, число изобретений, внедренных с учетом их эффективности и объема внедрения, — одно на 2500 работающих.

**Для коллективов линейных предприятий** (в расчете на 100 чел. эксплуатационного штата) число изобретателей и рационализаторов 10—15, количество внедренных предложений 12—15, сумма экономии от внедрения изобретений и рацпредложений 6—10 тыс. руб., количество предло-

жений, по которым исчисляется экономия, — не менее 54, число внедренных изобретений с учетом их эффективности и объема внедрения — одно, если число работающих не превышает 1000 чел., и два, если количество работающих более 1000 чел.

**Для коллективов заводов МПС** в расчете на 1000 чел. работающих промышленно-производственного персонала: число изобретателей и рационализаторов 10—15, количество внедренных предложений 10—15, сумма экономии от внедрения изобретений и рацпредложений 5—7 тыс. руб., количество предложений, по которым исчислена экономия, — не менее 65. Число внедренных изобретений в расчете на количество работающих должно быть таким же, как и на линейных предприятиях.

Условиями конкурса предусмотрены показатели также и для отраслевых управлений МПС, научно-исследовательских, учебных институтов и проектно-конструкторских бюро.

Для руководства смотром утверждена центральная комиссия. Местные смотровые комиссии должны быть созданы также в главных управлениях МПС, в управлениях дорог, отделениях, в институтах и линейных предприятиях транспорта.

Министерство путей сообщения, Центральный Совет ВОИР и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта обязали руководителей главных управлений МПС, железных дорог, заводов, институтов, линейных предприятий, профсоюзных организаций и местных советов ВОИР обеспечить активное участие в смотре рабочих, инженерно-технических и научных работников. Предложено

# ВЫШЕ ТВОРЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ НОВАТОРОВ ПРОИЗВОДСТВА

## Смотр внедрения изобретений и рационализаторских предложений

разработать конкретные меры по проведению смотра, а также оказанию помощи авторам в создании, разработке и изготовлении опытных образцов, испытании и внедрении в производство высокоэкономичных изобретений и рационализаторских предложений.

Итоги смотра будут подводиться в период февраль-март 1972 г. Установлен порядок рассмотрения и утверждения поступивших материалов, а также определения победителей.

Для коллективов, выполнивших условия смотра и добившихся наиболее высоких показателей, установлено 57 премий на общую сумму 40 тыс. руб., в том числе:

**для железных дорог** — две первых премии в размере 2500 руб. каждая, две вторых по 1500 руб. и две третьих по 1000 руб.;

**для отделений дорог** — две первых по 1200 руб., четыре вторых по 1000 руб., и пять третьих по 600 руб.;

**для линейных предприятий** — семь первых по 800 руб., восемь вторых по 600 руб. и тринадцать третьих по 400 руб.;

**для заводов МПС** — первая в размере 600 руб.; две вторых по 400 руб. и три третьих по 300 руб.;

**для отраслевых управлений** три премии: первая в размере 400 руб.; вторая — 300 руб. и третья — 200 руб.;

**для институтов и ПКБ** три премии: первая — 800 руб.; вторая — 600 руб. и третья — 400 руб.

Смотр должен содействовать дальнейшему развитию творческой инициативы и широкому участию новаторов производства в решении задач, поставленных перед советским народом XXIV съездом КПСС.

30 коп.

ИНДЕНС  
71103