ТЯГА

электрическая и тепловозная

5 · 1965

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

БРОНИРОВАННАЯ КРЕПОСТЬ НА КОЛЕСАХ

Шел август 1941 г. Ленинградцы готовились к обороне, к отпору наглому и жестокому врагу. Создавались дивизии народного ополчения, строились оборонительные укрепления, заводы и фабрики переключались на производство оружия.

Железнодорожники Ленинград-Варшавского узла решили своими силами построить бронепоезд. Люди сутками не выходили из мастерских. Строили без чертежей — выручали инженерная мысль, рабочая смекалка. Нередко на мастерские обрушивались бомбы, снаряды, гибли люди, выходило из строя оборудование. Но ничто не смогло сломить волю и упорство советских патриотов.

23 сентября 1941 г. бронепоезд отправился в свой первый боевой рейс. Его назвали «Народный мститель». В команду бронепоезда добровольно вступило немало работников узла: паровозные машинисты Т. П. Раук, А. М. Кобзев, С. В. Конкин, Н. П. Яшенко, М. А. Щуко, работник Гатчинской дистанции пути Михаил Марков и другие.

Много было испытаний, опасных дней и ночей, тяжелых боевых рейсов. Люди делали все, что в их силах, даже выше сил. Когда водокачки не подавали воду, ее таскали ведрами, оттаивали снег. Не было угля — шли в лес, рубили дрова, но топки не тушили...

Беспощадно громили они немецко-фашистских захватчиков. Вот краткие выдержки из боевого дневника бронепоезда:

«...20 декабря «Народный мститель» произвел огневой налет на командный пункт противника.

21 декабря огнем бронепоезда уничтожены: артиллерийский дзот противника, минометная батарея и 15 человек пехоты противника.

22 декабря подавили минометную батарею в районе рощи Ф., два пулемета и один миномет.

23 декабря подавлено в том же районе два миномета противника и уничтожены один пулемет и орудие. Выдержку и отвагу показал паровозный машинист Т. П. Раук, продолжавший спокойно и уверенно вести бронепоезд даже тогда, когда осколки вражеских снарядов пробили будку паровоза...».

Железнодорожники каждодневно заботились о воинах своего бронепоезда. Они обеспечивали их теплым бельем, валенками, ватниками, изготовили для них вагон-клуб, вагон-баню.

«Народный мститель» участвовал в знаменитой артиллерийской подготовке перед штурмом укреплений врага 15 января 1944 г., послужившем началом разгрома оккупантов под Ленинградом. Он внес свой вклад в освобождение гг. Пушкина, Павловска, с боями исколесил Прибалтику, наносил удары по врагу на Карельском перешейке и закончил свой поход под Выборгом.

...Перед нами фотография военных лет.

Крайний слева — Теодор Петрович Раук, машинист бронепоезда. В боях под Нарвой он получил тяжелое ранение, потерял ногу. Сейчас — пенсионер.

Второй слева — Валерьян Григорьевич Шостак, машинист одного из бронепоездов, который все годы войны действовал в одном дивизионе с «Народным мстителем». Ныне В. Г. Шостак, машинист тепловоза, водит пассажирские поезда на Таллин.

В центре снимка Анатолий Максимович Кобзев, а рядом с ним Николай Парфенович Яшенко. Оба они были машинистами «Народного мстителя». Сейчас работают в родном Ленинград-Варшавском депо.

Крайний справа — Александр Александрович Лисицын на бронепоезде был помощником машиниста, теперь уже машинист.

За участие в боях все они удостоены высоких правительственных наград. Орденом Красной Звезды и медалью «За отвагу» награжден бывший парторг «Народного мстителя» Г. М. Кононов. Сейчас он инструктор Дорпрофсожа Октябрьской дороги. Помощник машиниста бронепоезда Борис Ольков водит электропоезда на Ленинград-Балтийском участке.

Бывшие бойцы бронепоезда достойно несут мирную трудовую вахту. Каждый на своем участке стремится сделать как можно больше для блага Родины, за честь и свободу которой они беззаветно сражались в грозные незабываемые годы Великой Отечественной войны.

И. Васильев

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

ТЯГА
электрическая и тепловозная

ОРГАН МИНИСТЕРСТВА
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ СССР

№ 5 (101) май 1965 г.
Год издания — девятый

ЕЖЕМЕСЯЧНЫЙ МАССОВЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Героический подвиг советского народа будет жить в веках!

Наша страна, весь советский народ по-праздничному отметили двадцатую годовщину Великой победы в войне с гитлеровской Германией — победы над фашизмом. Ее отметило все прогрессивное человечество.

Близка и дорога нашему сердцу эта славная Победа. Мы встретили ее двадцатилетие достойно, с нескрываемым внутренним волнением, с гордым чувством выполненного перед человечеством высокого долга. Прошло уже два десятилетия, пройдут еще века, но никогда не померкнет блистательная слава советского народа, народа-воина, великого труженика и победителя. В кровопролитных сражениях он отстоял не только независимость своей социалистической Родины — светоча мира, свободы и коммунизма, а и спас многие народы других стран от страшной коричневой чумы, от порабощения. Память народная будет вечно хранить ратные подвиги воинов, отдавших свои жизни во имя победы и счастья людей всей земли.

Подлинной героикой заполнены будни советских железнодорожников тех памятных грозных лет. С первых и до последних дней Великой Отечественной войны бок о бок, плечом к плечу с воинами Советской Армии они вели битву с вероломным врагом. Вместе со всем народом ковали победу над фашизмом. Под вражескими бомбежками, шквальным артиллерийским обстрелом осуществляли они, не зная ни страха, ни устали, воинские и народнохозяйственные перевозки, в кратчайшие сроки восстанавливали железнодорожные пути, станции, депо, искусственные сооружения. Многие железнодорожники с оружием в руках сражались с врагом, водили бронепоезда, участвовали в партизанских отрядах.

А сколько героических рейсов в районах боевых действий совершали локомотивные бригады паровозных колонн, обеспечивавших перевозки на фронтовых и прифронтовых магистралях. Подвиги многих из них, а также специальных восстановительных железнодорожных формирований вошли яркими страницами в летопись Великой Отечественной войны.

Самоотверженный труд железнодорожников во время войны с гитлеровскими захватчиками высоко сценен Коммунистической партией и Советским правительством. Уже в 1942 г. около 10 тысяч работников стальных магистралей были награждены орденами и медалями и 46 из них — орденом Красного Знамени. В конце 1943 г. за особые заслуги в обеспечении перевозок для фронта, народного хозяйства и выдающиеся достижения в восстановлении транспортного хозяйства 127 железнодорожникам было присвоено высокое звание Героя Социалистического Труда.

За весь период Великой Отечественной войны ордена и медали вручены 28 420 работникам железнодорожного транспорта, 716 из них награждены орденом Ленина, 1 600 — орденами Отечественной войны I и II степени, 4 479 — орденами Красной Звезды. Сорок тысяч были отмечены значком «Почетному железнодорожнику».

Слава советских людей, проявивших чудеса героизма на фронте и в тылу в Великую Отечественную войну 1941—1945 гг., вечна. Об отдельных эпизодах из летописи истории тех незабываемых лет повествуют первые страницы этого номера журнала.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

656.2 (09)

ДОРОГА ЖИЗНИ

На здании Ленинград-Финляндского локомотивного депо в январе прошлого года, в день 20-летия полного освобождения города Ленина от вражеской блокады установлена мемориальная доска. На ней написано:

«В суровые годы блокады Ленинграда 1941—1944 гг. коллектив этого депо обеспечивал перевозки по «Дороге жизни». Во имя победы над фашистскими захватчиками при исполнении долга геройски погибли машинисты Иванов А. М., Чибисов И. С., Никитин Ф. М., Матушинец Н. З., помощники машиниста Буянов И. К., Гайдуков П. Ф., кочегары Лысова Т. С., Кириллова Т. И.»...

На митинге, посвященном открытию мемориальной доски, с взволнованной речью выступил машинист тепловоза Василий Алексеевич Еледин — один из тех, кто в ту грозную пору, под бомбежками и артиллерийскими обстрелами водил поезда по «Дороге жизни», доставляя с «Большой земли» в осажденный врагами Ленинград продовольствие, уголь, боеприпасы.

С первых дней войны Василий Еледин — машинист на прифронтовых линиях. Нередко он по двое-трое суток не покидал паровоз, доставляя состав за составом прямо к передовой. Сколько раз на поезда налетали фашистские самолеты, сколько раз разгрузку приходилось производить под орудийным и минометным огнем.

Кольцо блокады вокруг Ленинграда сжималось все туже и туже. В городе иссякали запасы топлива, продовольствия, голод и холод подтачивали силы ленинградцев. Силен, крепок был Василий Еледин, но и его могучий организм начал сдавать. Не трудно понять, что значат каких-то двести граммов суррогатного хлеба в день для человека при огромном физическом и моральном напряжении.

Исхудалый, ослабевший, в каком-то полузабытьи лежал Еледин на койке в общежитии паровозников. И вдруг сквозь тяжелую, давящую дремоту он услышал:

— Где тут у вас Василий Еледин?

Перед ним стояла девушка. Лицо бледное, но глаза живые, с задорным огоньком.

Отрекомендовалась:

— Аня Сидорова, инструктор Обкома комсомола.

Рассказала о цели прихода:

— Нужно, чтобы комсомольцы взяли в свои руки перевозку торфа на пятую ГЭС. Это сейчас единственная действующая в городе электростанция, но работает она с перебоями. Торф подвозится нерегулярно.

Эта фотография была сделана в августе 1942 года, когда Ленинград находился в кольце блокады. На снимке (слева направо) машинисты В. А. Еледин, А. А. Самойлов и В. М. Елисеев, политрук паровоза Я. К. Кондратьев

Машинист депо Ленинград-Финляндский В. А. Еледин

А электроэнергия для осажденного Ленинграда — это работающие станки, это снаряды и мины, так необходимые защитникам города, это выпечка хлеба, это свет в замерзших квартирах, это — жизнь, жизнь.

Секретарь деповского комитета комсомола Самохин недавно умер от голода, а Василий Еледин был членом комитета. И вот Аня Сидорова разыскала его, чтобы передать решение Обкома комсомола о создании колонны комсомольских паровозов для перевозки торфа.

Василий с трудом поднялся с постели. А дальше было то, о чем он сейчас вспоминает с удивлением и гордостью:

— За двенадцатичасовую смену мы успевали совершать по три, а то и по четыре рейса на торфопредприятия. При норме в тысячу тонн, как правило, брали полторы тысячи и больше. И все это делали шатающиеся от слабости люди. Бывало, подойдет машинист к паровозу, возьмется за поручни, но самостоятельно подняться по ступенькам не может. Его снизу подсаживает помощник. Взобравшись в паровозную будку, машинист протягивает руку помощнику. А затем помощник оказывает такую же помощь кочегару. Машинист не стоял у реверса, а сидел: управлять машиной стоя не хватало сил.

Колонна имени Военного Совета Ленфронта из трех комсомольских паровозов ежедневно доставляла на пятую ГЭС намного больше торфа, чем прежние шесть локомотивов. Электростанция работала бесперебойно.

Этот подвиг уже тогда был отмечен высокой наградой: 1 июня 1942 г.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

машинисты колонны Василий Елисеев, Василий Еледин, Алексей Самойлов и четверо их помощников и кочегаров были награждены значком «Почетному железнодорожнику».

Зимой 1943 г. после того, как войска Ленинградского и Волховского фронтов прорвали кольцо вражеской блокады, в районе Шлиссельбурга по узкой полоске только что освобожденной земли, через болота и топи, по лесным просекам строители-путейцы начали прокладывать стальные нити фронтовой железной дороги — дороги жизни. Работали днем и ночью, в лютую стужу, в пургу, под вражеским обстрелом.

Ежедневно хоронили убитых. На их место вставали другие. Каждый работал за двоих, троих. Линия Шлиссельбург — Поляны была построена за 10 дней — на 6 дней раньше срока, установленного Военным Советом Ленинградского фронта. Через Шлиссельбург — Поляны — Жихарево открылся путь на Волховстрой и Тихвин — на Большую землю.

На «Дорогу жизни» с первых дней ее существования были переброшены локомотивы комсомольской колонны, работавшие на перевозке торфа.

Обстановка здесь была в полном смысле фронтовая. Враг никак не хотел примириться с тем, что после прорыва кольца блокады к Ленинграду пошли поезда. Гитлеровцы ожесточенно обстреливали и бомбили дорогу.

Бригада старшего машиниста Еледина, как и другие паровозники, не раз попадала здесь в сложные переплеты, ежечасно подвергалась смертельной опасности.

...Еледин вел тяжелый состав. Благополучно проскочил под обстрелом несколько опасных мест. Но впереди самый трудный участок пути — затяжной подъем с кривой малого радиуса. Немцы хорошо пристреляли это место.

— Подбрось уголька,— сказал машинист своему помощнику Анатолию Илларионову.

Еледин увеличил скорость. Но вдруг шагах в тридцати разорвался снаряд, за ним второй, третий.

Проскочить не удалось. Весь состав содрогнулся, как бы споткнулся на бегу. Лязгнули буфера, зашипел воздух.

Машинист понял: осколком где-то пробило воздушную тормозную магистраль.

Что делать? Пока найдешь повреждение, пока устранишь его, снаряды разобьют состав в щепки.

Еледин решил схитрить.

— Отцепляй состав и мигом на паровоз,— крикнул он помощнику.

Кочегар Таня Лысова быстро подгребла из тендера поближе к топке жирный уголь.

Расчет был такой: от жирного угля из трубы повалит густой дым. А это и нужно, чтобы обмануть врага...

Паровоз, оставляя за собой длинный шлейф дыма, помчался вперед. Вдогонку ему полетели вражеские снаряды. Но в один паровоз попасть куда труднее, чем в длинный состав.

Обстрел прекратился. Гитлеровцы посчитали, что ушел весь поезд.

Еледин остановил паровоз в лесу, недалеко от поврежденного состава. Теперь нужно было осуществить вторую часть задуманного плана.

— Пошли, Константин!

Машинист и вагонный мастер Константин Калашников, прихватив инструмент и запасные воздушные рукава, пешком отправились к составу. Повреждение удалось быстро устранить и друзья побежали к паровозу. Незаметно подкатили к составу, прицепились и снова в путь.

Немцы заметили поезд, открыли огонь, но было уже поздно: убегавший состав скрылся в лесу.

«Военная хитрость» удалась!

...Еледин вел длинный состав порожняка. Гитлеровцы открыли сильный артиллерийский огонь. Осколками было разбито несколько букс, повреждена автосцепка, на одной колесной паре срезало большой кусок бандажа. Казалось, без восстановительного поезда не обойтись. Но ждать, пока подойдет восстановительный, значило надолго остановить движение поездов, задержать доставку грузов в Ленинград.

Этого допустить нельзя! У поврежденного состава паровозники вместе с поездной бригадой провели летучее «производственное совещание», наметили план действий. Намертво заклинили поврежденную колесную пару, ухитрились соединить две части расцепленного состава.

— Ты, Василий, не гони, езжай тише, я попробую на ходу из масленки подавать смазку в буксы,— сказал вагонный мастер Калашников.

В годы Великой Отечественной войны железнодорожники Горьковской магистрали построили и отправили на фронт пять бронепоездов. Особенно отличился в боях 31-й особый Горьковский дивизион бронепоездов «Козьма Минин» и «Илья Муромец». За заслуги перед Родиной он был награжден орденом Александра Невского.

На снимке: группа воинов бронепоезда «Козьма Минин». Среди них машинист **А. М. Пузаков** (в первом ряду слева) и помощники машиниста **Н. И. Ревин** (во втором ряду слева) и **А. В. Ешин** (во втором ряду третий—слева). В настоящее время они работают в локомотивном депо Горький. Только теперь они водят электровозы и тепловозы

Фотохроника ТАСС

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Состав тронулся в путь. Двигались медленно. Немцы заметили поезд, возобновили обстрел.

Калашников, не обращая внимания на разрывы снарядов, перескакивал с платформы на платформу и лил смазку на обнаженные оси. Время от времени он руками сигналил Еледину: «Все в порядке»...

Так проследовали пятнадцать километров. На станции Жихарево поврежденные платформы с помощью подъемного крана выбросили из состава, а поезд помчался дальше к Волховстрою.

Так воля, мужество, чувство долга помогли Еледину и его товарищам совершить невозможное, преодолеть, казалось бы, неодолимые препятствия.

Таких эпизодов было немало. Но особенно запомнилась Василию Еледину мартовская ночь 1943 г. на станции Тихвин. В ту ночь вражеские самолеты совершили яростный массированный налет. Судорожно тряслась земля от разрывов бомб. На станции в нескольких местах возникли пожары. Загорелись цистерны и вагоны с боеприпасами.

Воспламенившаяся нефть хлынула на земляное полотно и стала заливать путь из тупика, где стоял паровой подъемный кран. Еледин сквозь пламя пробился к крану, перевез его на другой путь. Вернувшись на паровоз, он приказал своему помощнику Голикову направить струю воды на горящую цистерну. Сбив пламя с цистерны, Еледин проследовал в другой конец станции и, быстро маневрируя, рассредоточил вагоны с боеприпасами и другими грузами.

14 июня 1943 г. бригаде комсомольского паровоза в железнодорожном клубе вручали медали «За оборону Ленинграда». Сразу из клуба — в поездку, в очередной фронтовой рейс. Этот рейс был последним для Тани Лысовой. Под утро на подходе к станции Поляны ее сразил вражеский снаряд.

С тех пор, каждый раз проезжая мимо могилы Тани, бригада Еледина салютовала ей паровозными свистками, отдавая дань мужеству и героизму отважной комсомолки.

В блокированном Ленинграде гремела слава о комсомольцах-машинистах Елисееве, Еледине, Самойлове. Это о них были написаны стихи:

И были в ту пору три друга
Все молоды, жизни полны...
И знала их наша дорога
В суровые годы войны.

Прошло более 20 лет, но незабываемы боевые страдные дни на фронтовой магистрали. Ныне Василий Еледин — машинист тепловоза. В дни празднования 250-летия Ленинграда за активное участие в обороне города-героя его наградили орденом Ленина.

Вожак колонны комсомольских паровозов на Дороге жизни Василий Елисеев еще осенью 1943 года был удостоен звания Героя Социалистического Труда. Сейчас Василий Михайлович Елисеев — инженер, начальник крупнейшего на Октябрьской дороге депо Ленинград-Пассажирский-Московский.

Алексей Самойлов работает машинистом электровоза в депо коммунистического труда Ленинград-Сортировочный-Московский. Он Кавалер орденов Трудового Красного Знамени и Красной Звезды.

О «Дороге жизни», о тех, кто ее прокладывал, кто на ней самоотверженно работал, помнят не только ленинградцы.

Героизмом советских людей, отстоявших город Ленина, восхищается все человечество.

И. Душенков

Зима 1942 г. На снимке — момент обкатки железнодорожной линии, проложенной по льду Ладожского озера. По ней перевозились грузы для осажденного Ленинграда

ГЕРОЙ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А. Д. ЛЕВЧЕНКО

Бережно, с чувством внутреннего волнения взял я из рук Александра Дмитриевича Левченко небольшую темно-коричневую книжечку. Читаю: «За образцовое выполнение боевых заданий командования на фронте борьбы с немецкими захватчиками и проявленные при этом отвагу и геройство Президиум Верховного Совета СССР Указом от 29 марта 1944 года присвоил Вам звание Героя Советского Союза».

...В редкие минуты затишья после боя, где-то на опушке леса, в крестьянской избе или в сырой землянке Александр Дмитриевич Левченко вел свой фронтовой дневник. Записывал то, что видел, чувствовал, переживал в те грозные для Родины дни. Дневник не сохранился, что очень и очень огорчает Александра Дмитриевича, но память навсегда сохранила многие боевые эпизоды. Их невозможно забыть, как нельзя забыть злодеяний гитлеровских громил, сеявших всюду смерть и разрушения, причинявших неимоверные страдания и горе.

Герои не любят рассказывать о своих личных ратных подвигах. Несловоохотливым был и мой собеседник. Всякий раз, когда мне хотелось больше услышать о нем, он уклонялся, продолжая рассказывать о своих товарищах по оружию.

Ничего героического я не совершил. Просто честно выполнил свой гражданский долг перед Родиной. Так поступают все.

...Танковая часть с боями продвигалась по Белорусской земле. Невдалеке от Калинковичей она встретила ожесточенное сопротивление гитлеровцев. Враг укрепился в деревне, огородив позиции рядами колючей проволоки. Непрерывный губительный артиллерийский огонь противника не давал возможности нашим танкистам и пехоте форсировать рубеж.

Уже стемнело, когда командир вызвал к себе трех разведчиков. Объяснил боевое задание.

— Сами понимаете, будет трудно. От операции зависит многое. Желаю успеха.

Левченко назначили старшим.

Под покровом ночи, где по-пластунски, где перебежками продвигались разведчики к позициям врага. Вот и колючая проволока. Люди действуют быстро, уверенно. Проволока перерезана, подготовлен проход, прошли незаметно.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Через несколько часов яркая вспышка ракеты озарила небо. В стане врага началась паника. Разведчики смело вступили в бой с целой немецкой частью, овладели вражеской пушкой, повернули ее против фашистов.

Рано утром, разгромив немцев, танкисты устремились к Калинковичам и ворвались в город.

При выполнении операции Левченко был контужен. На помощь пришел боевой друг — разведчик Николай Герасимович Барышев, Герой Советского Союза. Несколько дней пролежал Александр Дмитриевич в санбате и снова в бой, в разведку.

Охота за «языками», подрывные действия на железных дорогах, разведка боем стали будничным занятием Александра Дмитриевича и его товарищей. Однажды группа разведчиков в рукопашной схватке захватила вражескую траншею; взятый в плен немецкий офицер дал нашему командованию ценные сведения

А однажды, это было на Курской дуге, фашистский танк едва не лишил жизни героя. Часть, в которой служил разведчик, первой приняла удар гитлеровцев. Завязался тяжелый бой. Случилось так, что на блиндаж наехал вражеский танк и как раз в тот миг, когда из блиндажа пытался выскочить Александр Дмитриевич. Лишь чудо спасло жизнь. Госпиталь — и снова в часть.

А. Д. Левченко

По многим дорогам войны прошел с боями Герой Советского Союза Александр Дмитриевич Левченко. Со своим подразделением он принимал участие в освобождении Польши, Австрии. Сражался на окраине Берлина с обреченными гитлеровцами, засевшими на чердаках, в верхних этажах зданий, подвалах.

Отгремели бои. Разгромленный наголову враг жестоко поплатился за авантюру бесноватого фюрера.

После Победы Кавалер Золотой Звезды, ордена Ленина, ордена Красного Знамени и других правительственных наград Левченко возвратился домой.

Снова начался мирный созидательный труд. Он стал слесарем в депо Москва-Пассажирская-Курская. Быстро освоил ремонт сложных деталей и узлов локомотивов. Теперь, работая помощником машиниста, готовится к экзаменам на право управления электровозом.

Он будет машинистом. Мечта его сбудется. Такие, как Александр Дмитриевич — трудолюбивые, удивительно простые, скромные, но мужественные и волевые, умеют отдавать всего себя служению мечты.

Таких, как Александр Дмитриевич, любят, уважают и почитают советские люди. Он — депутат Нарофоминского городского Совета депутатов трудящихся.

И. Подгайц

Кавалер ордена Славы — депутат Днепропетровского областного Совета депутатов трудящихся

В годы Великой Отечественной войны Александр Чернобай служил в разведке. С одноголчанами по оружию он не раз приводил командованию «языков», участвовал во многих боях. Имел ранения. На его груди боевые солдатские награды: орден Славы III степени, медаль «За отвагу».

После разгрома немецких оккупантов и окончания войны Александр Чернобай пришел в локомотивное депо Днепропетровск. Сначала стал работать кочегаром, затем помощником машиниста, а потом и машинистом паровоза.

Но недолго пришлось ему управлять паровым локомотивом. Железнодорожный транспорт стал быстро перевооружаться. Пришли электровозы и в депо Днепропетровск. К приему новых локомотивов готовился весь коллектив. Серьезно учился, осваивая электротягу, и Александр. Напряженный труд увенчался успехом. Получив вторую профессию — машиниста электровоза, стал он водить пассажирские поезда.

Заслуженная слава передового машиниста. Недавно Александра Чернобая избрали депутатом областного Совета депутатов трудящихся. Избранник народа больше всего дорожит оказанным ему высоким доверием. Он в этом году заканчивает Днепропетровский железнодорожный техникум.

— Приобретенные знания, — говорит бывший солдат и нынешний депутат, — позволят мне работать еще лучше, больше приносить пользы нашему государству.

Текст и фото Р. Суворова

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

625.282.004Д : 658.38 + 656.2 : 658.38

Передовой опыт локомотивного депо Гребенка —

НАУЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА — ОСНОВА ВЫСОКОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

Недавно Государственный комитет Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Коллегия Министерства путей сообщения СССР приняли постановление о широком внедрении на железнодорожном транспорте передового опыта локомотивного депо Гребенка Южной дороги по научной организации и нормированию труда.

Замечательны дела этого передового коллектива. Из года в год, из месяца в месяц он систематически перевыполняет установленные государством планы перевозок, экономит топливо, добивается самых низких на сети сроков простоя локомотивов в ремонте, совершенно не имеет случаев брака в работе.

В условиях однопутного участка обеспечивается строгое соблюдение графика движения поездов. При этом суточная производительность локомотивов в прошлом году, например, была на 12,1% выше среднесетевой, а расход топлива на измеритель соответственно ниже на 15,6%. Значительно меньше плановой и себестоимость перевозок. Введенный в конце 1964 г. поточный крупноагрегатный метод подъемочного ремонта позволил здесь снизить простои тепловозов до 3,3 суток против 7 по норме, одновременно обеспечив высокое качество выполняемых работ и их ритмичность.

Успехи коллектива являются результатом высокой культуры производства и управления, хорошо продуманной организации и нормирования труда, которые строятся на плановой научной основе.

Повсеместное внедрение на железнодорожном транспорте научной организации труда, разработка по примеру депо Гребенка конкретных перспективных планов научно-технического прогресса на каждом предприятии, в каждом звене железнодорожного конвейера является ныне непреложным требованием времени.

Что же такое научная организация труда?

Исчерпывающе точно, кратко и всеобъемлюще ответить на этот вопрос весьма и весьма сложно. Но опыт предприятия коммунистического труда депо Гребенка позволяет все же сделать некоторые обобщения.

Научная организация труда — это прежде всего совершенствование процессов труда на основе новейших достижений науки и практики, направленное на неуклонный рост производительности труда, улучшение его условий и культуры производства, превращение труда в первую жизненную потребность.

Это — комплекс технических, организационных и экономических мероприятий, обеспечивающих рациональное разделение труда; совершенствование трудовых процессов и организации рабочих мест, улучшение их обслуживания, а также обслуживания производственных участков; создание благоприятных физиологических, гигиенических и эстетических условий труда, совершенствование его нормирования; распространение передовых методов, обмен опытом и производственный инструктаж.

Подлинная научная организация производства, безусловно, предполагает строгую технологическую и трудовую дисциплину, высокий культурно-технический уровень и социалистическое сознание людей, находящихся в процессе производства.

Научная организация труда, как важная составная часть всего производства, должна органически сочетаться с осуществлением всех других элементов общей научной организации производства и управления им. В конечном итоге все это вместе взятое должно обеспечивать непрерывный рост производства, повышение качества продукции и снижение ее себестоимости.

Таким образом, научно организованный труд — это самый высокопроизводительный и высококачественный труд, самый экономически рациональный, технически наиболее совершенный и проходящий в наилучших санитарно-гигиенических и эстетических условиях. Это — труд людей социалистического общества — активных высокоидейных строителей коммунизма, отдающих свои знания и опыт на благо общества, во имя коммунизма.

Вот обо всем том, как в конкретных местных условиях, на деле, практически, пусть не в полной еще мере, осуществляется все это в локомотивном депо Гребенка, и идет рассказ на публикуемых ниже страницах журнала.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

1. Несколько технико-экономических сравнений

В недалеком прошлом депо Гребенка было паровозным. В 1961 г. сюда пришла тепловозная тяга. Новые локомотивы потребовали коренных изменений и в организации ремонтного производства и в эксплуатации.

Ныне тепловозы ТЭ3 депо Гребенка эксплуатируются по большому кольцу однопутной линии Лозовая — Дарница — Лозовая общей протяженностью 1026 *км*. Локомотивные бригады этого депо соответственно обслуживают участки от Гребенки (на северо-запад) до Дарницы и (на юго-восток) до Ромодана.

За истекший период коллектив Гребенки добился значительных успехов во всех сферах своей производственной деятельности. Ему присвоено высокое звание коллектива коммунистического труда.

Вот некоторые технико-экономические показатели работы депо Гребенка за 1961—1964 гг. (см. таблицу).

Эти производственные успехи пришли не сразу, они завоеваны напряженным трудом, постепенно, год за годом, день за днем.

Много раз коллектив выходил победителем в социалистическом соревновании по сети: 4 раза ему вручалась Почетная грамота МПС и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, дважды — Красное Знамя, а также третья денежная премия МПС и ЦК профсоюза. Он неоднократно завоевывал первенство и в соревновании работников Южной магистрали. Ему передано на вечное хранение Красное Знамя Управления и Дорпрофсожа дороги.

Совсем недавно депо в целом, как участник Выставки достижений народного хозяйства СССР, и отдельные передовые работники награждены медалями ВДНХ, а за первый квартал текущего года коллективу вручено переходящее Красное Знамя Министерства путей сообщения и ЦК профсоюза рабочих железнодорожного транспорта, первая денежная премия в размере 10 тыс. руб. Хорошо идут дела и в нынешнем году. За истекшие 3 месяца увеличенный по сравнению с минувшим годом план перевозок выполнен на 106,4%, среднесуточный пробег тепловоза составил 537 *км*, а производительность — 1 329 *ткм* брутто. Сэкономлено за это время 657 *т* дизельного горючего, себестоимость перевозок 10 тыс. *ткм* брутто снизилась до 3 р. 75 к. Полученная прибыль превышает 82 тыс. руб.

Рассмотрим более подробно некоторые стороны деятельности коллектива депо.

Технико-экономические показатели работы депо Гребенка за 1961—1964 гг.

Показатели	1961 г.	1964 г.	1964 г. по сравнению с 1961 г. в %
Объем выполненных перевозок в млн. *ткм* брутто	6 046,4	7 970,7	132
Среднесуточный пробег тепловоза в *км*	472	504,2	106,8
Средний вес грузового поезда в *т*	2 558	2 678	104,7
Суточная производительность тепловоза в тыс. *ткм* брутто	1 124	1 248*	110,2
Производительность труда в расчете на одного работника локомотивных бригад в млн. *ткм* брутто	15,9	24,7	155,3
Средний заработок рабочего локомотивной бригады в руб.	140	156	111,1
Экономия дизельного топлива в *т*	1 067	1 704	159,6
Себестоимость перевозок 10 тыс. *ткм* брутто в руб.	4,57	4,07	89

* Это на 138 тыс. *ткм* брутто больше, чем в среднем по сети.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

2. Перспективные планы научной организации труда — программа практического действия

В основе деятельности каждого цеха, отделения и участка депо положен перспективный план научной организации труда. Это программы практического действия людей.

Что это за план и как он составляется?

Возьмем, скажем, какой-либо цех. Он выполняет определенную работу, имеет оборудование, соответствующее программе, свой коллектив. Но все ли здесь продумано, все ли сделано для того, чтобы труд рабочего был наиболее производительным, а выпускаемая им продукция — отличного качества?

Если внимательно присмотреться к каждому производственному циклу и к каждой в отдельности выполняемой операции, проанализировать условия труда, расстановку рабочей силы и оборудования, то многое откроется глазам. Обнажатся имеющиеся недостатки, прояснится, где и какие еще есть резервы повышения производительности труда, как их полнее использовать, что надо улучшить, механизировать и т. д.

Именно так и поступили в Гребенке: глубоко изучили организацию труда по каждому цеху, участку и наметили конкретные меры по устранению выявленных недостатков. Затем на базе широкой механизации технологических процессов был разработан план мероприятий на 1964—1965 гг. по совершенствованию производства, т. е. перспективный план научной организации труда.

Для составления таких планов была создана общедеповская комиссия в составе главного инженера, начальника технического отдела, старшего нормировщика и старшего инженера-плановика. В комиссию входил также мастер цеха, для которого составлялся план. Кроме того, в анализе конкретных производственных операций и определении необходимых мер по их совершенствованию принимали широкое и активное участие рабочие — передовики и новаторы производства. Затем план обсуждался профгруппой цеха, корректировался и передавался на утверждение администрации и месткома.

Подобные планы организации труда ныне в соответствии с приказом № 6/Ц будут составлять и в других депо и хозяйствах транспорта. В этой связи работников линии несомненно заинтересует характер мероприятий, намеченных в Гребенке. В качестве примера приводится краткое изложение плана одного из отделений депо.

ПЕРСПЕКТИВНЫЙ ПЛАН
НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА В ДИЗЕЛЬ-АГРЕГАТНОМ ОТДЕЛЕНИИ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ЦЕХА ЛОКОМОТИВНОГО ДЕПО ГРЕБЕНКА НА 1964—1965 ГГ.

Первый раздел. Организационные и технические мероприятия по совершенствованию технологических процессов и дальнейшему повышению производительности труда

Содержание мероприятий	Предполагаемый среднемесячный экономический эффект		Исполнитель	Ответственный за исполнение	Срок внедрения (месяц, год)
	в *нормо-ч*	в руб.			
1	2	3	4	5	6
а) По рациональному разделению и кооперации труда					
Внедрить график поступления и выдачи узлов и агрегатов тепловозов с учетом разделения рабочих (см. табл. 1) на четыре специализированные группы			Мастер цеха (фамилия)	Ст. мастер цеха, ст. нормировщик (фамилии)	I—IV 1964 г.

Таблица 1

Специализация групп по ремонту тепловозов

Номер группы	Объем работ, выполняемых группой	Численность группы	В том числе по разрядам			
			1	2	3	4
I	Ремонт воздуходувок, цилиндровых втулок, приводов масляных насосов эластичных приводов, насосов водяных и масляных высокого давления . . .	11	2	3	4	2
II	Ремонт гидромеханического и переднего редукторов, промежуточных валов и опор, карданных головок, масляных насосов	6	2	2	—	2
III	Ремонт вентиляторов охлаждения тяговых электродвигателей и главных вентиляторов, глушителей, центробежных фильтров, люков картера, байпасных клапанов	4	—	3	1	—
IV	Обтирка узлов и деталей, подлежащих ремонту, уборка помещения отделения	2	2	—	—	—

б) По совершенствованию производственных процессов.

Здесь перечисляются мероприятия, продиктованные местными условиями, например, пристройка специального помещения, примыкающего к дизельному отделению, для установки моечной машины ММД-6, что имеет своей целью сократить время на транспортировку деталей в мойку и обратно к рабочему месту. Намечается изготовление индукционных нагревателей и др.

в) По улучшению обслуживания рабочих мест и производственных участков.

Предусматривается изготовление и установка стеллажей (пирамид) для бригадного инструмента и общего пользования им. При этом оговорено, что в средней открытой части пирамид должен располагаться ходовой инструмент (гаечные ключи, молотки, бородки, зубила и т. п.), а по бокам пирамиды (под стеклом) — измерительные приборы. Здесь намечены меры для улучшения условий работы мастеров и нормировщика цеха, для чего предусматривается постройка конторки с расположением ее примерно на одинаковом расстоянии до всех отделений и мастерских.

г) По внедрению рациональных графиков работы и режимов труда и отдыха.

График работы каждой группы слесарей составляется в строгом со-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ответствии с технологическим процессом ремонта агрегатов. При этом обязательно учитывается возможность посещения учащимися школ рабочей молодежи.

Второй раздел. Характеристика условий труда по каждому рабочему месту. В этом разделе плана предусматриваются сроки проведения замеров, характеризующих по каждому рабочему месту производственный шум и вибрацию, температурные условия, общую и местную освещенность, состояние воздушной среды (концентрация газов, паров и пыли), изучение состояния рабочих мест (загроможденность, складирование деталей, инструмента и т. д.), окраски стен, потолков, технологического оборудования. Ниже в табл. 2 приводятся данные конкретных замеров и обследования, произведенных в 1964 г. в помещении дизель-агрегатного отделения.

Третий раздел. Это календарный план организационно-технических мероприятий по доведению условий труда на каждом рабочем месте до утвержденных норм (комфортной зоны). Составляется исходя из данных замеров и обследований, произведенных в соответствии с предыдущим разделом. В частности, ОКБ депо поручено разработать и внедрить опытную звукопоглощающую камеру для обдувки деталей, а мастеру хозяйственного цеха — тщательно отрегулировать вытяжной вентилятор с тем, чтобы устранить создаваемый им шум.

Стенд перспективного плана научной организации труда в депо. Такие планы разработаны и осуществляются в каждом цехе и отделении

Предусматривается, что работники дизель-генераторного отделения примут участие в деповской комиссии по выбору моделей удобной и практичной рабочей одежды. Планируется оказание содействия рабочим в приобретении и индивидуальном пошиве одежды.

По всем мероприятиям определены ответственные исполнители и сроки.

Четвертый раздел. Анализ использования рабочего времени. Вот как он представлен в плане (см. табл. 3, стр. 10).

Пятый раздел. Меры по устранению выявленных потерь рабочего времени. Анализ данных четвертого раздела показал, что работу слесарей лимитирует наличие в цехе одной кран-балки. С целью ликвидации простоя рабочих установлена определенная последовательность выполнения операций с тем, чтобы обеспечить

Таблица 2

Факторы, влияющие на условия труда в помещении дизель-агрегатного отделения

Наименование главных факторов условий труда	Единица измерения	Норма	Данные замеров и наблюдений	Исполнитель	Ответственные за исполнение	Срок выполнения замеров и наблюдений
Производственный шум	*дб* *гц*	95—100 300	95 300	Санэпидемическая станция (СЭС) ст. Гребенка	Начальник СЭС	X—1964 г.
Вибрация	*гц* *мм*	— —	Нет Нет	То же	То же	X—1964 г.
Освещение: а) общее б) комбинированное	 *лк* »	 100 —	 130 Нет	 » »	 » »	 X—1964 г. X—1964 г.
Температура	*градус*	19—20	20—21	»	»	X—1964 г.
Концентрация вредных газов	*мг/м³*	Следы	Следы	»	»	X—1964 г.
Концентрация пыли и вредных веществ	»	»	Нет	»	»	X—1964 г.
Подъем тяжести человеком	*кг*	16	8	Ст. мастер заготовительного цеха	Главный инженер депо	X—1964 г.
Загроможденность рабочих мест	—	Нет	Нет	То же	То же	X—1964 г.
Состояние остекления	*м²*	—	Полное, стекла чистые	»	»	X—1964 г.
Цвет стен и потолков	—	Потолок белый, стены светло-голубые	Потолок белый, стены светло-голубые	»	»	X—1964 г.
Цвет оборудования	—	Светло-зеленый, серебристый	Светло-зеленый, серебристый, светло-серый	»	»	X—1964 г.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

равномерную загрузку кран-балки. Кроме того, признано целесообразным ремонт цилиндровых втулок сосредоточить в соседнем помещении, где подъемно-транспортные средства менее загружены.

Шестой раздел. Мероприятия по механизации тяжелых работ и сокращению доли ручного труда.

Вот некоторые из намеченных мер, осуществление которых поручено определенным лицам и в точно установленные сроки: а) изготовить кантователь для ремонта глушителей шума выхлопа; б) изготовить приспособление для механизированной подготовки посадочных мест на цилиндровых гильзах под водяные рубашки с учетом применения клея ГЭН-150; в) внедрить механизированную переклепку лопаток вентиляторов тяговых электродвигателей.

Седьмой раздел. План пересмотра некоторых норм выработки в связи:

а) с внедрением мероприятий, приведенных в пп. 1, 5 и 6 плана;

б) выявлением устаревших и ошибочно установленных;

в) не имеющих технического обоснования.

Пересмотр их намечается произвести расчетно-аналитическим или аналитически - исследовательским методами.

Восьмой раздел. Разработка технически обоснованных норм выработки для повременщиков. Это делается впервые. До сих пор повременщики имели лишь календарные графики выполнения тех или иных работ без технического их обоснования, что недостаточно стимулировало повышение производительности труда данной категории рабочих. Планом ставится задача: создать такие нормативы.

Девятый раздел. Определение порядка материального стимулирования рабочих повременщиков по каждой профессии (разработка условий премирования). Составляется на основе конкретных показателей, заданий, нормативов, предусмотренных в разделе VIII. Устанавливается возможность частичного или полного лишения премии за упущения в работе.

Десятый раздел. План мероприятий по обучению рабочих передовым и безопасным методам труда.

Планом предусматривается проведение занятий по программе, утвержденной для каждой группы слесарей. Например, для первой группы намечено провести школу передового опыта по подбору шариковых подшипников № 66322 при помощи прибора.

Слесари третьей группы ознакомятся с рациональным способом переклепки лопаток вентиляторов тяговых электродвигателей, с технологией применения капроновых втулок.

Для всех трех групп будут проведены занятия по изучению правил техники безопасности при ремонте вспомогательного оборудования, а также требований, предъявляемых к инструменту и содержанию рабочего места.

Время занятий общее для всех слесарей — с 7 *ч* 15 *мин* до 8 *ч* утра — по вторникам и пятницам.

План заканчивается подсчетом ожидаемой экономической эффектив-

Таблица 3

Анализ использования рабочего времени

Проанализировать порядок использования рабочего времени по каждому рабочему месту (сдельщиков и повременщиков), выявить потери рабочего времени и непроизводительные затраты труда.

Способ изучения рабочего времени	Наименование операций, подлежащих наблюдению	Количество рабочих, охваченных наблюдениями	Исполнитель	Ответственный за исполнение	Срок исполнения (месяц, год)
Моментные наблюдения	Ремонт воздуходувок, цилиндровых втулок, водяных насосов	6	Нормировщик	Мастер цеха	II, 1965
Групповая фотография рабочего дня	Ремонт глушителей, вентиляторов	4	То же	То же	XI, 1965
	Ремонт гидромеханического редуктора, промежуточных валов	6	»	»	I, 1965
Индивидуальная фотография	Ремонт главного вентилятора и вентиляторов охлаждения тяговых электродвигателей	1	»	»	XI, 1964
	Ремонт байпасных клапанов и крышек люков картера	1	»	»	XII, 1964
Самофотография рабочего дня	Ремонт глушителей, вентиляторов	4	Исполнители работ	»	X, 1964
	Ремонт гидромеханического и переднего редукторов, промежуточных валов	6	То же	»	X, 1964
	Ремонт воздуходувок, цилиндровых втулок, насосов, вертикальных передач	10	»	»	X, 1964

Таблица 4

Подсчет ожидаемой эффективности после реализации мер, предусмотренных планом

Номера разделов плана	Ожидаемая эффективность в месяц				Фактическая эффективность в месяц				Примечание
	в *нормо-ч*	в руб.	в том числе по фонду зарплаты	Рост производительности труда в %	в *нормо-ч*	в руб.	в том числе по фонду зарплаты	повышение производительности труда в %	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7, а	169	76,23	76,23		110	48,18	48,18		Общая среднемесячная трудоемкость 4 250 *чел-ч*
7, б	113	55,75	55,75		97	44,49	44,49		
7, в	156	65,21	65,21		167	69,72	69,72		
Итого	438	197,19	197,19	9,7%	374	162,39	162,39	8,8%	

Примечание. В пп. 6, 7, 8, 9 приведены фактические данные экономии, полученной по состоянию на 1 января 1965 г.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ности от внедрения намеченных мероприятий (см. табл. 4).

Таким образом, план научной организации труда дизель-агрегатного отделения, как и любой подобный план, составленный для других цехов, состоит из 10 разделов.

Легко заметить, что главной их идеей является создание наилучших технически и научно обоснованных условий для резкого подъема производительности труда.

Разработка плана ведется в два этапа: вначале изучается фактическое состояние организации труда, затем для ее совершенствования предусматриваются и осуществляются практические меры.

Разумеется, мероприятия, намеченные в каждом из упомянутых разделов, могут иметь свои особенности в зависимости от конкретных условий отделения, цеха и тем более депо.

3. Техническое нормирование

Технически обоснованное нормирование, если оно рационально организовано и правильно ведется, играет важную роль в повышении производительности труда. Непременным условием при этом является наличие микронорм, составленных на каждую элементарную операцию. Последнее особенно важно, так как позволяет анализировать операции, отбирать наиболее трудоемкие с тем, чтобы в первую очередь механизировать их, совершенствовать и таким образом создавать условия для повышения производительности труда. В дальнейшем микронормы можно объединять и создавать укрупненные нормы, пользование которыми облегчает работу и мастера и нормировщика цеха.

Все это вещи вроде бы известные. Тем не менее на отдельных предприятиях транспорта применяется еще немало хотя и укрупненных, но опытно-статистических норм. Именно такими большей частью оказались и нормы, заимствованные Гребенкой в других депо при переходе на тепловозную тягу.

Необходимо было заняться их упорядочением. Однако выполнить столь сложную задачу одним нормировщикам было бы не под силу. На помощь пришла общественность. В созданное для этого бюро вошло 8 чел: инженеры-технологи, мастера, передовые рабочие и расценщики.

Начали с наиболее трудоемких работ, провели пооперационный хронометраж. Уже простой их анализ позволил выявить несоответствие многих старых укрупненных норм фактической затрате труда. Так, опытно-статистическая норма на проверку натяга коренных подшипников верхнего коленчатого вала дизеля 2Д100 ранее составляла 51 *чел-ч*. Хронометрирование отдельных операций этой работы дало возможность более точно установить трудоемкость — 24 *чел-ч*. Пересмотр указанной нормы снизил годовую трудоемкость подъемочного ремонта на 5 900 *нормо-ч*. А вот результат пересмотра нормы на ремонт главного генератора — сэкономлено 1 768 *нормо-ч* за год.

Замена устаревших норм уже в 1962 г. дала возможность уменьшить нормируемую трудоемкость работ в целом по депо на 3,2%, а в отдельных группах, например, по ремонту секций холодильников, топливной аппаратуры — на 4,8%.

При всем этом достигнутые результаты были лишь первыми шагами в большом и важном деле начатого в депо упорядочения нормирования.

Для ускорения работы пришлось расширить общественное бюро до 33 чел., пополнить его новыми людьми. В его состав вошли мастера С. К. Бернатович, А. М. Заяц, старший нормировщик депо В. И. Клепачевская, слесари Ю. П. Левченко, Н. В. Шумакевич, П. К. Онищенко, Н. Г. Попович и др. Возглавил бюро инженер С. С. Гордеев. При наличии таких сил начиная с 1963 г. появилась возможность перейти к плановому пересмотру норм целых цехов.

В качестве примера небезынтересно проследить, как велось упорядочение норм на ремонт контрольно-измерительных приборов. Ранее действовали 4 укрупненные нормы — соответственно для подъемочного, большого, малого ремонтов и профилактики. Бюро нормирования расчленило все работы по оздоровлению приборов для подъемочного и большого ремонтов — на 41, для малого — на 23 и профилактики — на 9 операций. Каждая из этих операций была прохронометрирована, детально изучена и, наконец, расценена.

Далее определялась средняя повторяемость выполнения этих элементарных операций на каждом из видов ремонта. В итоге все мелкие нормы, уже технически обоснованные, были объединены в 4 укрупненные.

Таким же образом велось нормирование и в других цехах. В частности, большую работу выполнило общественное бюро при составлении цеховых планов научной организации труда и подготовке депо к переходу на крупноагрегатный метод подъемочного ремонта тепловозов.

Бригаде под руководством председателя бюро С. С. Гордеева, нормировщика В. М. Мовенко и слесаря цеха подъемки Н. В. Шумакевича поручено было уже на первых тепловозах, поставленных в порядке опыта на ремонт по новому методу, от

Все вопросы нормирования в депо решает бюро, созданное на общественных началах. На снимке актив общественного бюро технического нормирования (слева — направо): С. К. Бернатович, старший мастер заготовительного цеха; В. М. Мовенко, нормировщик; И. С. Калайда, начальник технического отдела; В. И. Клепачевская, старший нормировщик; инженеры С. С. Гордеев и А. И. Солоха.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Ю. П. Левченко, слесарь по ремонту точных приборов, член общественного бюро технического нормирования

начала до конца проследить объем и характер выполняемых операций, определить возможность и необходимость механизации отдельных процессов. Наконец, они должны были дать рекомендации по нормированию труда.

В течение месяца нормировщик вел хронометраж времени, затрачиваемого последовательно на все производственные процессы, а другие члены бригады беседовали с мастерами участков, рабочими, тщательно проверяли каждую операцию.

В результате были разработаны детально обсужденные и одобренные затем технически обоснованные нормы.

Очень важно подчеркнуть, что одним из приемов деятельности бюро является использование материалов самофотографии рабочего времени, т. е. данных, собираемых рабочими о выполняемых ими самими работах. Собранные такие материалы позволили, например, пересмотреть график постановки тепловозов на профилактический осмотр, график пользования мостовыми кранами цехов и т. д.

Важным методом контроля за обоснованностью норм является постоянный анализ данных о выработке норм на каждом участке производства. Значительное увеличение выработки порой свидетельствует о несоответствии норм улучшенной организации труда, осуществленной здесь механизации. Обнаруженное таким образом несоответствие устраняется. Общий процент выполнения норм в целом по депо за последние три года не превышал 114%.

По своей сущности механизация производства и нормирование неразрывно связаны. Нормирование определяет направление механизации, вскрывает резервы роста производительности труда, конкретно указывает пути к их реализации. В свою очередь механизация производства позволяет вводить прогрессивные нормы, постоянно обновлять их. Умелое использование нормирования, гибкое сочетание его с принципами материальной заинтересованности — один из основных факторов, влияющих на общий подъем работы цеха, депо в целом.

Пересмотр норм в Гребенке сопровождается рационализацией и механизацией производственных процессов. Характерно, что инициатива о пересмотре норм исходит нередко от самих рабочих.

Токарь А. М. Синюта, работая на токарно-бандажировочном станке, высказал идею об изменении конструкции зубьев зацепления обдирочного суппорта, потом сам осуществил свою идею и заявил о соответствующем снижении нормы времени.

В связи с внедрением косточковой очистки поршней дизеля 2Д100 слесари цеха подъемки А. М. Пшеничный, В. А. Журавленко, Н. В. Шумакевич обратились с заявлением об уменьшении нормы времени, действовавшей на указанную работу. Их горячо поддержали в коллективе. Такое же заявление поступило от слесарей Н. П. Колесник, В. И. Редька, И. Н. Мироненко, занятых на ремонте тяговых двигателей.

А вот другой пример. Опрессовка рубашек цилиндровых гильз производилась ручным способом и затрачивалось на нее 4,5 *чел-ч*. При проверке этой работы нормировщиками было предложено руководству цеха установить пресс. В результате трудоемкость опрессовки снизилась до 3,5 *чел-ч*. С новой нормой полностью согласились рабочие.

Н. В. Сапунов, лучший токарь депо

Механизация процессов, совершенствование технологии, приобретение определенных навыков в работе, повышение профессиональной квалификации — все это создает условия для резкого повышения производительности труда. И то, что рабочие сами являются инициаторами пересмотра устаревших норм, служит ярким свидетельством высокой социалистической сознательности и советского патриотизма.

Усилия коллектива депо в области нормирования дали весьма ощутимые результаты. Если в 1961 г. удельный вес технически обоснованных норм составлял лишь 5%, то уже к началу 1965 г. положение, как видно из табл. 1, резко изменилось.

В настоящее время из общей трудоемкости выполняемых в депо работ технически обосновано уже 95%.

Ниже в табл. 2 приводятся данные экономии средств, достигнутой депо за счет технического обоснования норм.

Таблица 1

Динамика пересмотра норм выработки в депо Гребенка за 1961—1964 гг.

Показатели	Годы			
	1961	1962	1963	1964
Всего норм	273	312	355	382
В том числе технически обоснованных	41	165	217	330
То же в %	15	53	61	86
Общая нормируемая трудоемкость в *нормо-ч*	48 913	60 120	66 192	69 175
В том числе по технически обоснованным нормам	22 030	30 624	48 868	61 945
То же в %	45	50,9	73,8	89,5

Таблица 2

Экономия средств за счет технического обоснования норм

Измеритель	Годы			
	1961	1962	1963	1964
В *нормо-ч*	17 164	26 142	24 627	23 553
В руб.	8 005	13 142	11 770	12 095

Поиски дальнейших путей повышения производительности труда продолжаются. В Гребенке сейчас вводится новшество — нормирование труда рабочих-повременщиков, занятых на ремонте оборудования, инструмента и строительных работах. Для них мастерами ежемесячно разрабатываются планы-задания, которые

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

согласовываются с местным комитетом и утверждаются начальником депо. В начале месяца на общих собраниях они доводятся до сведения рабочих и вывешиваются в цехах. В этих планах все работы расчленены по декадам. По мере выполнения заданий отмечаются сроки и качество произведенных работ. При подведении итогов на цеховых собраниях определяется право рабочих на получение премии.

В настоящее время для повременных работ устанавливаются технически обоснованные нормы, что несомненно скажется на повышении производительности труда и во вспомогательных цехах.

Следует, однако, отметить, что в депо в области технического нормирования еще не все, конечно, сделано. В частности, предстоит начать переход от расчлененных (малых) норм, какие уже почти созданы в депо, к микронормам. Это явится следующим шагом в упорядочении нормирования.

В ремонтных цехах средний разряд выполняемых работ превышает средний разряд рабочего. Придется, по-видимому, ускорить обучение слесарей, так как повышение квалификации рабочих в свою очередь создаст условия для роста их производительности труда. Есть и другие неотложные дела. И все они, учитывая активную помощь общественности, будут успешно решены.

4. Крупноагрегатный метод ремонта тепловозов

В Гребенке производятся все виды деповского ремонта тепловозов: подъемочный, большой и малый периодические, а также профилактический осмотр. Последние три здесь делают лишь для собственного приписного парка локомотивов, который сравнительно невелик. Поэтому невелик и их удельный вес в общем объеме ремонтного производства.

Наибольший интерес представляет подъемочный ремонт, который депо осуществляет не только для своих тепловозов, но также и тепловозов всей Южной и частично Приволжской дорог. О нем в основном и ведется далее рассказ.

Депо Гребенка вслед за локомотивными депо Алма-Ата и Чу также внедрило у себя поточный крупноагрегатный метод подъемочного ремонта тепловозов. Но условия в Гребенке иные, чем на Казахской дороге, поэтому у примененной здесь технологии есть и свои особенности.

Депо ступенчатого типа. Цех подъемки (ПР), оборудованный 30-тонным мостовым краном и рассчитанный на ремонт примерно 10 тепловозов в месяц, сквозных путей не имеет. В то же время в цехе большого периодического ремонта (БПР) три сквозных пути, но зато грузоподъемность мостового крана — 10 *т*. Загрузка указанного цеха, поскольку приписной парк тепловозов депо невелик, составляет всего 2—4 локомотива в месяц. Эти своеобразные условия и определили характер потока, расположение его ремонтных позиций.

В цехе ПР организовать поточную линию нельзя было. И не только потому, что в нем нет сквозных путей, но еще и потому, что значительная площадь помещения занята под ремонт дизель-генераторной установки, требующей наличия 30-тонного мостового крана, а также под ремонт тележек, колесно-моторных блоков и др.

Таким образом, оказалось целесообразным использовать цех ПР под позицию, связанную со сменой дизеля, остальные же позиции, для выполнения которых достаточно 10-тонного крана, представилось возможным организовать в цехе БПР.

Всего на подъемке в поточной линии 4 позиции.

При размещении их, а также рабочих мест учитывалось: расположение подсобных цехов, необходимость снижения затрат на транспортировку деталей и узлов. Ограничение числа позиций четырьмя позволяет одновременно ставить на фронт ремонта сразу обе секции тепловоза, что крайне важно для сокращения общего времени простоя локомотива.

Переходу на крупноагрегатный метод ремонта предшествовала большая подготовительная работа. Группа инженерно-технических работников депо в составе главного инженера А. Ф. Кондратьева, старшего инженера-технолога В. А. Левченко и мастера И. Г. Басенко побывала на Казахской дороге, тщательно изучила там опыт нового метода ремонта.

Но в Гребенке не просто скопировали технологию. Ее творчески переработали и приспособили к местным условиям, составили новые технологические графики, спланировали расстановку слесарей по цехам и участкам.

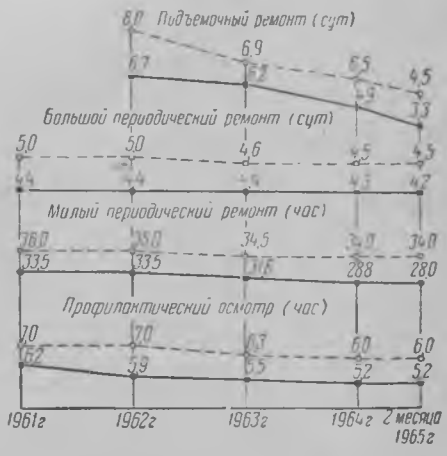
В этом важном деле особенно отличились В. А. Левченко, мастера И. Г. Полунченко, Б. Ф. Стародубцев, А. М. Заяц, инженеры С. С. Гордеев и А. И. Солоха, работа их координировалась общественно-конструкторским бюро. Весь коллектив ремонтников принимал участие в изготовлении оснастки, приспособлений.

Уже пробный подъемочный ремонт тепловозов, произведенный со сменой дизелей, тележек и других важнейших узлов, показал, что при рациональной организации труда простой локомотивов можно снизить не только по сравнению с графиком, предусмотренным МПС, но и даже выполняемым в Алма-Ате и Чу.

Полгода длились подготовительные работы. Окончательно на крупноагрегатный метод ремонта депо перешло в декабре прошлого года. При этом простой тепловозов удалось уменьшить до 3,3 суток.

Какие же работы выполняются на каждой из четырех поточных позиций?

В 8 *час* 00 *мин* обе секции тепловоза устанавливаются на первой позиции потока — в цехе БПР. Здесь демонтируются — аккумуляторная батарея, компрессор, гидромеханический и передний редукторы, двухмашинный агрегат, промежуточная опора, вспомогательные машины. Одновременно подготавливается к съемке дизель — отсоединяются от него трубопроводы. С теплово-

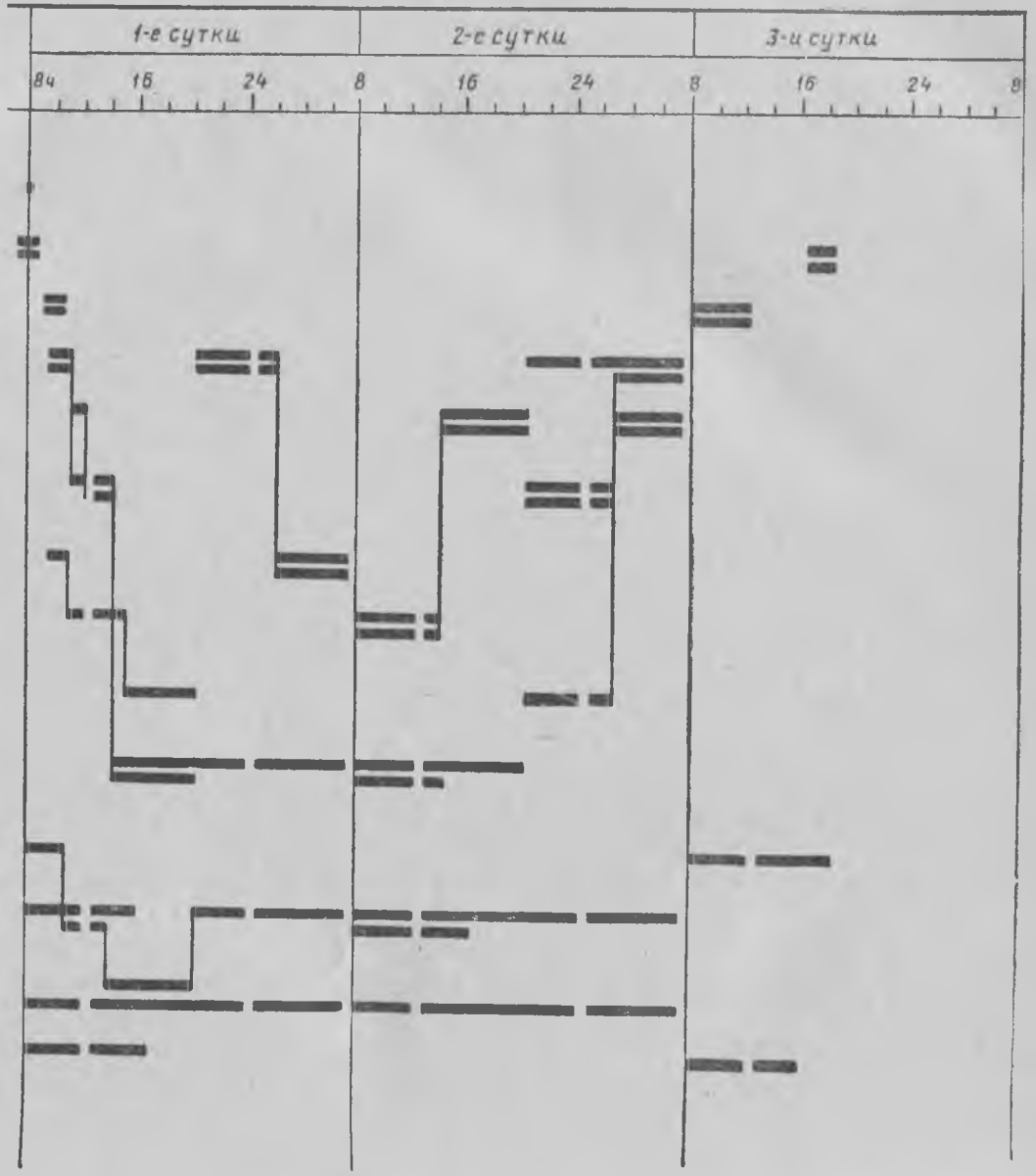


Простои тепловозов ТЭ3 во всех видах ремонта снижаются. Пунктиром показано плановое задание; сплошными линиями — фактическое выполнение.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ГРАФИК
ПОДЪЕМОЧНОГО РЕМОНТА КРУПНОАГРЕГАТНЫМ МЕТОДОМ ОДНОЙ СЕКЦИИ ТЕПЛОВОЗА ТЭ3 В ЛОКОМОТИВНОМ ДЕПО ГРЕБЕНКА ЮЖНОЙ ДОРОГИ

Наименование операций	Затраты в чел.-ч
1. Поставить секцию тепловоза на ремонтное стойло цеха большого периодического ремонта	—
2. Аккумуляторную батарею снять, отремонтированную поставить	7
3. Компрессор снять для ремонта, отремонтированный поставить и отцентровать	11
4. Гидромеханический редуктор снять, отремонтированный поставить и отцентровать	30
5. Промежуточную опору и промвалы снять, отремонтированные поставить и отцентровать	22
6. Редуктор главного вентилятора и вентиляторное колесо снять, отремонтированные поставить и отцентровать	16
7. Редуктор двухмашинного агрегата снять, отремонтированный поставить и отцентровать	10
8. Глушители и их кронштейны снять, отремонтированные поставить	20
9. Вентиляторы тяговых двигателей снять, отремонтированные поставить и отцентровать	11
10. Жалюзи и секции холодильника снять, подготовить места для постановки секций, отремонтированные секции и жалюзи поставить	38
11. Двухмашинный агрегат снять, отремонтированный поставить, отцентровать и подсоединить кабели	12
12. Вспомогательные машины снять, отремонтировать и поставить; подсоединить кабели	47
13. Аппараты высоковольтной камеры снять, отремонтированные поставить и подсоединить. Проверить состояние проводов в коробках, кондуитах и при необходимости заменить	48
14. Контрольно-измерительные приборы снять, отремонтированные поставить	15



Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

15. Краны машиниста и вспомогательного тормоза, регулятор давления, воздухораспределитель, электропневматические вентили и приборы песочницы снять, отремонтированные поставить 35

16. Главные резервуары промыть и при необходимости опрессовать 7

17. Капот кузова подготовить для снятия, снять, поставить и закрепить 51

18. Дизель-генераторную установку подготовить для замены 10

19. Секцию тепловоза переставить в цех подъемочного ремонта 0,2

20. Поставить дренажные трубы и щитки, очистить циклоны и заменить их сетки 9

21. Дизель-генераторную установку снять, заранее отремонтированную поставить 3

22. Секцию тепловоза переставить в цех большого периодического ремонта 0,2

23. Отцентровать дизель-генераторную установку, подогнать клинья и закрепить болты . . 44

24. Соединить все трубопроводы масляной, топливной и водяной систем 18

25. Фрикционные аппараты и автосцепки снять, отремонтированные поставить 6

26. Секцию тепловоза поднять на домкраты, тележки заменить на заранее отремонтированные 50

27. Произвести экипировку отремонтированной секции тепловоза 2

28. Произвести реостатные испытания отремонтированной секции тепловоза по установленному циклу 10

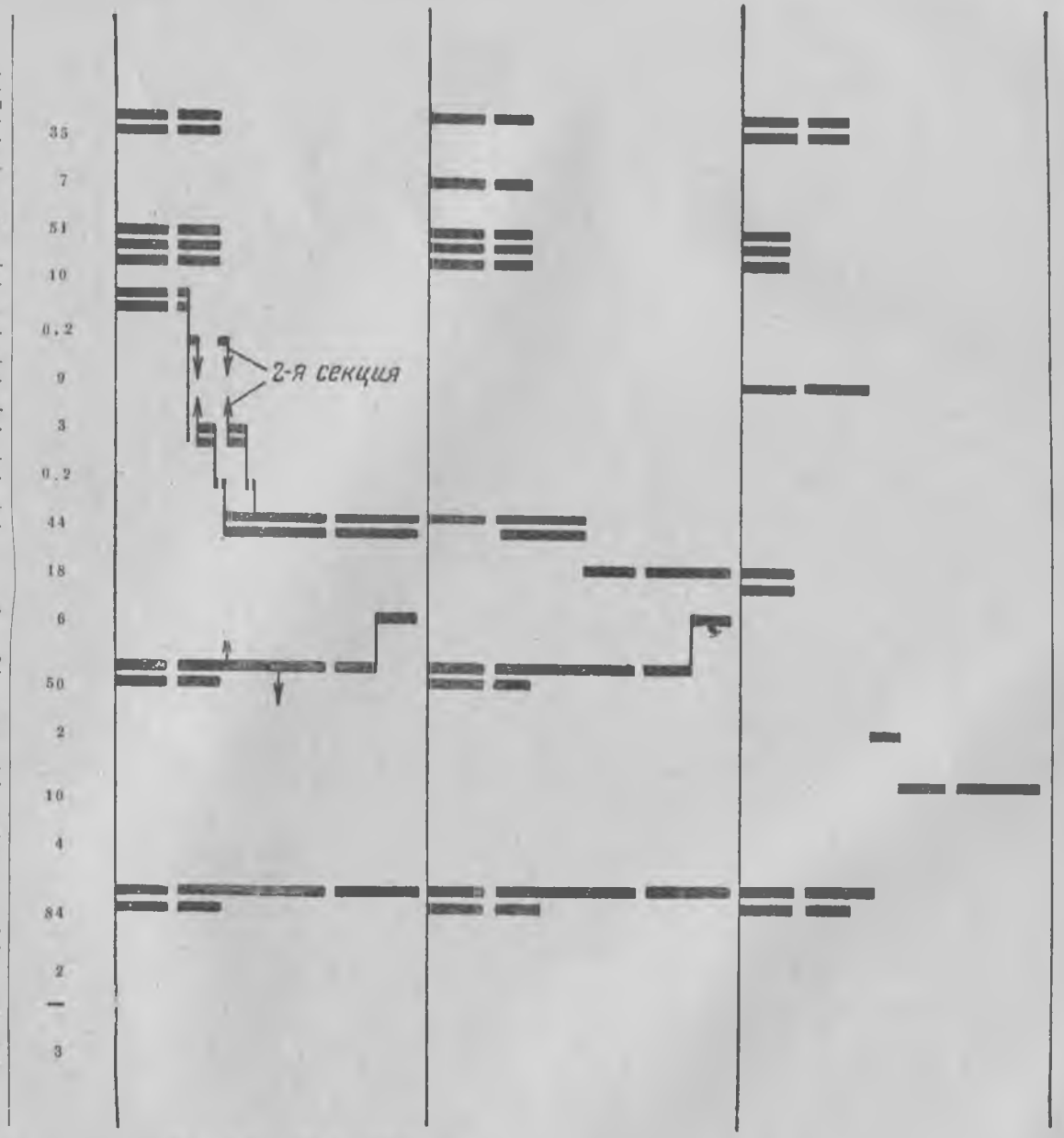
29. Масло и фильтры заменить (выполняется на четвертые сутки простоя в течение 4 *ч*) . . . 4

30. Обтереть тепловоз и произвести уборку в дизельном помещении (на 4-е сутки за 6 *ч*) . . 84

31. Запустить дизель, проверить правильность подсоединения тяговых двигателей и сдать секцию локомотивной бригаде (выполняется на четвертые сутки за 2 *ч*) 2

32. Выдать секцию на контрольный пост . . . —

33. После первой поездки с поездом продуть тяговые двигатели 3

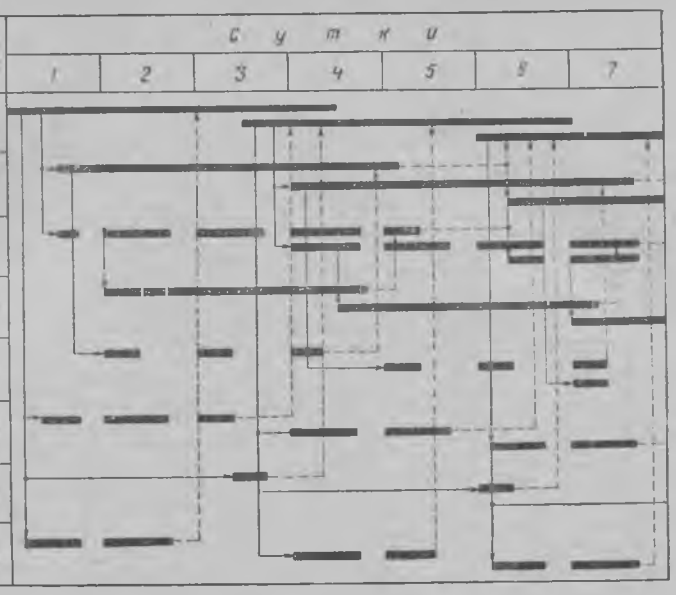


Простой секции тепловоза ТЭ3 в подъемочном ремонте составляет 3,3 суток. Общие затраты 625 *чел-ч*, в том числе слесарями комплексной бригады — 454 *чел-ч*; слесарями специализированных групп — 87 *чел-ч*; обтирщиками — 84 *чел-ч*.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Укрупненный график ремонта основных агрегатов тепловоза ТЭ3

Наименование агрегата	Количество агрегатов на тепловозе	Трудоемкость ремонта по агрегату, в ч.-ч.	Количество смен
Секция тепловоза	2	1250	3
Дизель	2	810	3
Тележка	4	258	2
Тяговый двигатель	12	222	3
Вентиляторы	2	44	1
Гидромеханический редуктор	2	50	2
Передний редуктор	2	8	1
Двухмашинный агрегат	2	48	2



за снимают капот. На этом работы первой позиции оканчиваются.

Далее локомотив посекционно маневровым тепловозом переставляется в цех ПР на вторую позицию, где с 14.30 до 16.00 заменяется дизель одной секции, а с 17.00 до 18.30 — другой. Затем тепловоз возвращается в цех БПР на третью позицию, оборудованную домкратами. Здесь производится подъемка и смена тележек, после чего локомотив передвигается на четвертую позицию, расположенную также в цехе БПР. Это происходит к 20 *ч*. Далее начинается сборка, которая продолжается двое суток.

В первую очередь центруют с дизелем и закрепляют передний редуктор, поскольку двухмашинный агрегат «привязан» к своему тепловозу. Затем центруют дизель и гидромеханический редуктор, а по ним уже промежуточную опору, вентилятор охлаждения тяговых двигателей, компрессор и угловой редуктор.

Во вторые сутки простоя тепловоза в ремонте окончательно закрепляют дизель, потом гидромеханический редуктор и промежуточную опору. К этому же времени заканчиваются все работы по экипажу, вспомогательным машинам и электроаппаратуре.

На третьи сутки заканчивается установка компрессора и двухмашинного агрегата, работы групп автоматчиков и кузовщиков, монтируются контрольно-измерительные приборы.

Завершающей операцией являются реостатные испытания. Через 3,3—3,5 суток локомотив готов к нормальной эксплуатации. Обкатку тепловоз не проходит, а прямо отправляется с графиковым поездом. Два-три перегона выпущенный с подъемки тепловоз сопровождает сдаточная бригада ремонтников, которая во время движения проверяет нормальность работы всех механизмов. Если все в порядке, то бригада возвращается в депо, а локомотив следует дальше строго по расписанию. Такая поездка практически заменяет обкатку.

Ремонт тепловозов (за исключением дизеля, для которого создан специальный цех) осуществляется комплексными бригадами цеха подъемки. В их составе 90 чел., в том числе 62 слесаря, 4 мастера, из которых 1 старший и 3 сменных.

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, МЕХАНИЗАЦИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭСТЕТИКА ПОВЫШАЮТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

Работы на обеих секциях тепловоза ведутся параллельно со сдвигом последовательности работ на 2—3 *ч* для удобства смены дизелей и теле-

Цех большого периодического ремонта. Чистота, обилие света. Стены и оборудование выкрашены в приятные тона. В таком цехе работа спорится

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Каждое рабочее место тщательно продумано и организовано. Для облегчения трудовых процессов здесь сделаны высокие стационарные платформы

Перед тем как поставить тепловоз в депо, его пропускают через механизированную моечную установку

жек. Однако из ремонта секции выходят одновременно.

Важным фактором, способствующим снижению простоя локомотива, повышению качества ремонта и производительности труда, является специализация слесарей. По характеру выполняемых ими работ они подразделены на 3 специализированные группы: дизелистов, электриков и экипажников. В свою очередь из дизелистов образованы 4 подгруппы: по снятию и постановке капота, секций холодильников, вспомогательных машин и, наконец, по подготовке к снятию дизеля, а после постановки — подсоединению топливной, масляной и водяной систем и его центровке (само снятие и постановка дизеля производится работниками не цеха подъемки, а дизельного цеха). Кроме того, отдельной группе, не входящей в состав комплексной бригады, поручено снятие, ремонт и постановка контрольно-измерительных приборов, а также автотормозного оборудования.

Узкая специализация рабочих позволяет строго регламентировать их работу, определять время начала и окончания каждой операции. Она также дает возможность слесарям оттачивать свое мастерство, до тонкости изучить выполняемые ими операции, нести ответственность за их качество. Это положительно сказалось на работе. После, например, создания группы для съемки — постановки секций холодильников полностью устранены имевшие ранее место случаи течи секций.

В комплексной бригаде все слесари, как правило, обучены нескольким специальностям, что придает необходимую гибкость оперативной организации работ.

Технологический график ремонта весьма уплотнен. Срыв одной операции может тяжело сказаться на выполнении последующих. Поэтому на потоке нужна особая четкость в работе, строгое соблюдение времени ее начала и окончания.

Каждое рабочее место тщательно продумано и организовано так, чтобы обеспечивалась высокая производительность труда.

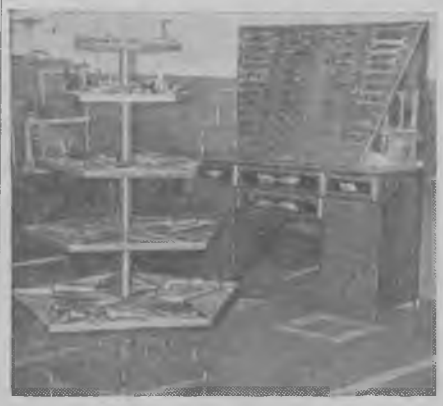
Вот несколько примеров. Раньше до ввода крупноагрегатного метода многие работы, связанные с демонтажом и постановкой агрегатов и узлов тепловоза, производились с передвижных площадок. Это приводило к большим потерям времени. Так, при отвертывании гаек крепления капота слесарю по мере передвижения вдоль тепловоза приходилось по нескольку раз опускаться вниз, переставлять площадки, крепить их. Весьма примитивно выглядел и процесс съемки и постановки секций холодильника. Делалось все это вручную, снимали и ставили по одной секции. Крепили же их обычными ключами.

Мелкие узлы при сборке подавались прямо в дизельное помещение, что загромождало его и стесняло работу. После постановки капота в дизельном помещении становилось темно и каждый слесарь пользовался своей переносной лампой. Шнуры переносок перегораживали проходы, часто выдергивались из розеток. Все это, а таких примеров можно бы привести много, не мелочи, они имеют прямое отношение и к производительности труда и к качеству выполняемых операций.

Как же теперь организована работа?

На первой и четвертой позициях установлены высокие стационарные платформы с барьером. Слесарь на них чувствует себя уверенно, может свободно перемещаться, работать. На платформах сделаны полки для инструмента, крепежа. Секции холодильника в полном комплекте доставляются в заготовительный цех или обратно под монтаж в специальном контейнере с откидным дном.

Пол платформы против места установки секции холодильника на тепловозе несколько приподнят. Уровень его рассчитан таким образом, чтобы отверстия поставленных на пол секций в точности совпадали со шпильками их крепления. При этом отпала необходимость приподнимать секции. Казалось бы хорошо. Но люди думают уже о новом совершенствовании. Если с приподнятой площадки удобно крепить верхние шпильки, то для нижних приходится наклоняться. Чтобы избежать этого, здесь хотят приподнятую площадку пола плат-



Такие удобные стеллажи и пирамиды для инструмента имеются во многих цехах

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Мастер депо — организатор производства и воспитатель рабочих. На снимке: старший мастер цеха подъемочного ремонта И. Г. Полунченко (слева) и мастер дизельного цеха А. М. Заяц согласовывают план работы

формы сделать откидной. Так будет еще удобней.

Имеются здесь и пневматические гайковерты. Подключать их легко и просто: воздух подведен прямо к поручню барьера. Мелкие агрегаты и узлы также подаются на платформу, а оттуда по мере необходимости слесари забирают их в дизельное помещение. Кстати, помещение это сейчас хорошо освещается. К имеющимся здесь осветительным точкам подается напряжение 48 *в* от понизительных трансформаторов, установленных тут же под платформами для каждой секции.

Творческая мысль подсказывает все новые и новые пути совершенствования технологии, повышения производительности труда. Вот еще один пример. Раньше балансиры тормозного оборудования для наплавки транспортировались из цеха подъемки в сварочное отделение, оттуда для обработки — в механическое, затем для термической обработки — в отделение ТВЧ и отсюда уже обратно на подъемку. Другими словами — с места на место перевозились 4 раза.

Что же в Гребенке сделали?

В цехе подъемки — рядом с колесным отделением расположили сварочный пост и установили фрезерный станок с маленькой кран-балкой. А чтобы исключить необходимость высокочастотной закалки, применили электроды повышенной твердости. Их рекомендовал Киевский институт твердых сплавов, куда гребенковцы обратились за помощью. Этот же институт подсказал деповчанам методику алмазной заточки инструмента. Внедрение ее тоже дало значительный эффект. При обычной заточке фреза «садилась» уже после обработки двух упомянутых выше балансиров. Теперь фрезой с алмазной заточкой обрабатывают 16 балансиров.

Любопытны поиски, которые развернулись на подъемке вокруг такой, на первый взгляд, несложной при наличии мостового крана операции, как снятие и постановка капота. Снимать с циклонами или без них? Если с ними, то капот сильно перекашивается, без них — много времени тратится на демонтаж. Решили циклоны не снимать, но сделать такое приспособление, чтобы поднятый с ними капот располагался в строго горизонтальном положении. Смотришь теперь на это приспособление — оно вроде бы простое: тросы различной длины, да прикрепленная к ним балка. А подумать-то над ним пришлось немало, особенно над тем, какой длины должен быть каждый трос, как уравновесить всю систему в целом. Внедрение этого приспособления намного облегчило снятие и постановку капота, сократило трудоемкость операций почти на 2 *ч*, улучшило качество работы.

На подъемке, как, впрочем, в других цехах, почти полностью ликвидирован тяжелый труд: он механизирован. Не считая мостовых кранов различной грузоподъемности, здесь установлено 17 электрифицированных кран-балок. Имеются электрокары, подъемники, тележки.

Можно рассказать о множестве других примененных на подъемке приспособлений, тщательно продуманной, рациональной организации труда, облегчающей, а следовательно, и повышающей его производительность. Но приведенных примеров, кажется, достаточно для того, чтобы составить представление о существующей здесь культуре производства.

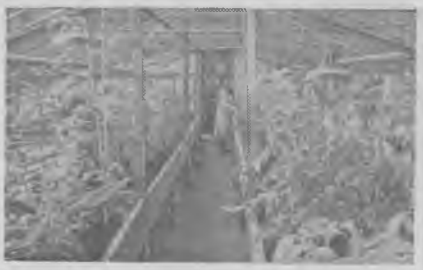
Повышению производительности труда способствуют и меры, предпринятые в последние годы в области производственной эстетики. Элементы ее видны повсюду. Стены, фермы перекрытий, оборудование окрашены в светлые приятные для глаза тона. Вдоль ремонтных стойл по обеим сторонам рельсов проведены широкие красные полосы, которые хорошо выделяются на общем фоне цеха. Полосы эти имеют двойное назначение: они полезны, во-первых, с точки зрения техники безопасности и, во-вторых, воспринимают на себя всю грязь, неизбежную в ремонтном деле. Грязь легко вытирается: краска — кислотоупорная и ни топливо, ни масло не разъедают ее, она постоянно сохраняет свой блеск. Такой же красной краской покрыты и переходные мостки через канавы, предупреждая, что на них нельзя въезжать электрокарой и ставить тяжеловесные грузы. Под буксы и кожуха зубчатой передачи моторно-колесных блоков поставлены поддоны, чтобы смазка не лилась на пол и не загрязняла его.

Переход на крупноагрегатный метод подъемочного ремонта вызвал необходимость организации в депо цеха по ремонту дизелей. Прежде всего количество переходных дизель-агрегатных установок было увеличено до семи. Это диктовалось размерами ремонтной программы и длительностью ремонта одного дизеля. Технологический график, разработанный в депо, предусматривает время на ремонт снятого дизеля — 3,7 суток. Смена дизелей на тепловозах производится один раз в 2—2,5 суток. Таким образом, для обеспечения ритмичного выполнения программы ПР требуется 4 переходных дизеля, а с учетом разделения ремонтов тепловоза на первую и вторую подъемки — 7 дизелей.

Всего в цехе занято 57 чел., в том числе 45 слесарей и 2 мастера. Здесь, как и на подъемке, также произведена строгая специализация. Создано 6 специализированных групп: по переукладке нижних коленчатых валов (здесь заняты наиболее квалифицированные рабочие); выемке, постановке и опрессовке

Ударники коммунистического труда: слесарь по ремонту скоростемеров В. А. Шейко (слева) и слесарь отделения точных приборов В. В. Пономаренко

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru



Деповская оранжерея. Этот снимок сделан в марте. За окном теплицы еще снег, а здесь уже пышно цветут цветы, созревают огурцы

цилиндровых втулок; разборке и сборке поршней с регулировкой натяга вкладышей шатунно-поршневой группы; постановке вспомогательного оборудования — насосов, воздуходувок, плит насосов, промежуточных валов; выемке и постановке поршней и вертикальных передач и, наконец, очистке ресиверов, выхлопных коллекторов и оказание (в свободное время) помощи второй группе по подготовке мест для постановки цилиндровых втулок.

На работников дизельного цеха возложена обязанность съемки и постановки дизеля. Центровка же главного генератора с дизелем осуществляется силами электромашинного отделения.

На участке ремонта дизелей, так же как и на подъемке, тщательно продумано каждое рабочее место. Здесь имеются двухъярусные стеллажи—платформы для слесарей, ведущих работы по нижнему и верхнему коленчатым валам. Сделаны выдвижные скамейки, чтобы слесарь, ремонтирующий нижний вал, не наклонялся, а мог работать сидя. Легче, удобнее, быстрее. На платформах предусмотрены отдельные полки для деталей, снятых и подлежащих установке на дизель. Сюда же подведено низковольтное освещение, вода, которой производится опрессовка дизеля, сжатый воздух. Есть и передвижная установка для промывки картеров, приспособления для пробуксовки коленчатых валов, множество различных механизмов, приспособлений, инструмента, устраняющих ручной труд, обеспечивающих необходимое качество работ и их высокую производительность.

По мере изменения норм времени на работы и увеличения программы технологический график ремонта дизеля корректируется. Последний график предусматривает трудоемкость 435 *чел-ч*, включая центровку главного генератора. За пять месяцев работы по-новому качество отремонтированных дизелей значительно улучшилось. Изжиты случаи преждевременного выхода из строя поршневых колец, течи по уплотнениям цилиндровых втулок, пробоя газа в водяную систему. Хорошее техническое состояние дизелей способствует экономии топлива и надежности работы в эксплуатации.

Перестроена работа и всех отделений заготовительного цеха. На укрупненном графике ремонта основных агрегатов тепловоза показано, как увязывается время готовности некоторых узлов с потоком цеха подъемки. Сменность работы по ремонту агрегатов была рассчитана исходя из нормируемого времени и наличия слесарей.

Тележки, выкаченные из-под тепловоза, который условно назовем первым, подкатываются под третий локомотив. Тяговые электродвигатели обычно ставятся на ту же тележку, с которой были сняты. Дизель, демонтированный с первого локомотива, как и тележки, устанавливается на третий. Эти два агрегата требуют наибольшего переходного запаса. Такой узел, как двухмашинный агрегат, расчетного переходного запаса не имеет. Он, как правило, ставится на тот же тепловоз, с которого снят, что диктуется трудностью центровки такого агрегата. Особенностью ремонта воздуходувки является незначительная его трудоемкость. Этот агрегат также привязан к своему дизелю. Гидромеханический и передний редукторы с каким-либо одним локомотивом не связаны и устанавливаются обычно на вторые тепловозы. Простой агрегатов в ожидании передачи в цех ПР, как можно видеть из графика, непродолжителен и зависит от величины ремонтной программы, наличия рабочей силы и параллельного использования ее на ремонте других узлов.

Рассмотрим теперь специализацию слесарей в заготовительном цехе.

Мастер дизель-агрегатного отделения заготовительного цеха Б. Ф. Стародубцев

В дизель-агрегатном отделении три основные группы. Первая, состоящая из 12 слесарей, разбита на две подгруппы, одна из которых ремонтирует воздуходувки, водяные насосы, приводы масляных насосов и регуляторов числа оборотов. Работа здесь ведется в одну смену. Другая подгруппа ремонтирует цилиндровые втулки, вертикальные передачи, эластичные приводы. Здесь всего 8 чел. и работают они в четыре смены.

Вторая группа — 7 слесарей — занята оздоровлением таких узлов, как гидромеханический и передний редукторы, промежуточные валы и опоры, основные масляные насосы. Работа организована в одну и две смены.

И, наконец, третья группа занята на ремонте главных вентиляторов, глушителей, центрифуг, вентиляторов охлаждения тяговых электродвигателей, картерных люков дизеля.

Общественный помощник мастера слесарь С. М. Примак (слева) и мастер автоматного цеха М. М. Шкляренко (в центре) проверяют качество выполненной работы слесаря В. М. Марохонько

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Ее численность — 4 чел., работают в одной смене. С учетом специализации ведется ремонт и других узлов.

Начало работы в сменах по группам слесарей определено таким образом, чтобы выдача готовых узлов в цех подъемочного ремонта происходила точно по графику. Этому же способствует и наличие переходного запаса агрегатов: воздуходувок — 3 шт., водяных насосов — 3 шт., масляных насосов — 2 шт., приводов насосов — 2 шт., насосов центрифуг — 2 шт., передних редукторов — 4 шт., гидромеханических редукторов — 3 шт., люков картеров дизелей — один комплект и т. д.

РИТМИЧНОСТЬ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ ЧЕТКИМ ПЛАНИРОВАНИЕМ

Четкий ритм работы цехов обеспечивается правильным планированием их производственной программы. Так, для цеха подъемки месячный план-график поступления и постановки в ремонт локомотивов составляется заблаговременно — недели за две до окончания предыдущего месяца. Учитывая характер и объем предстоящих работ, о которых можно судить по дефектным ведомостям, составляемым на каждый в отдельности тепловоз, есть возможность рационально планировать очередность их постановки в ремонт. Это позволяет согласовать графики подачи узлов и агрегатов из вспомогательных цехов, принимать необходимые меры на случай возникновения непредвиденных трудностей.

Ритмичность, неукоснительное соблюдение графика при выполнении производственной программы имеет важнейшее значение для повышения качества работ. Не допуская скопления машин в ремонте, сосредоточивая свои усилия, как говорят в Гребенке, «на узком фронте», рабочие могут лучше, высококачественно вести работы, а командный состав — лучше их контролировать.

О ритмичности работы цеха подъемки, да собственно и всех вспомогательных цехов, можно судить по таким данным. В первой и второй декадах месяца план ПР, как правило, выполняется на 72—74%, в третьей на 28—26%. Это позволяет создать хороший задел на следующий месяц и, таким образом, предопределить своевременное и высококачественное выполнение очередного плана.

Большое значение для экономичной работы цехов имеет повторное использование и восстановление изношенных деталей — клиньев крепления дизелей (подварка и последующее строгание), шпилек М16 (переточка на М10), полых валов гидромеханического редуктора, валов водяного насоса и вертикальной передачи, обойм подшипников (все хромируются) и т. д. Сейчас в депо монтируется установка для осталивания, которая позволит существенно расширить номенклатуру восстанавливаемых деталей. Практикуется в цехах переукомплектовка узлов поврежденных агрегатов. Широко пользуются и эластомером ГЭН-150В.

Качественное выполнение ремонтов требует постоянного повышения квалификации рабочих. Несколько раз в неделю инженеры и мастера по цехам проводят техническую учебу. В цехе ПР школу передового метода возглавляют опытные слесари Н. В. Шумакевич, А. В. Журавленко и Н. Г. Попович. Кроме штатных мастеров и приемщиков, в отделениях работают общественные инспектора и мастера. Контроль за выполнением ремонта того или иного узла ведется по специальным книгам замечаний.

Несколько слов о документации. Кроме книг ремонта, в каждом цехе заведены журналы технических данных агрегатов, позволяющие анализировать их работу. Так, в дизельном отделении есть журналы для записи произведенных замеров деталей до и после ремонта, повторного их использования, смены узлов. В цехе профилактического осмотра производится запись смены вкладышей коленчатого вала, поршневых колец, моторно-осевых подшипников, осмотра распределительных коробок, проводки и вспомогательных электромоторов, вентиляторов охлаждения тяговых электродвигателей, сменяемости всех крупных деталей и т. д. Здесь же книга осмотра локомотивов на профилактике и журнал дефектов, подлежащих устранению на очередных видах ремонта.

Такая система ведения документации позволяет не только иметь точные данные о расходе деталей и состоянии локомотивного парка, но и повышает личную ответственность каждого слесаря за отремонтированный и осмотренный им узел. Ведь в книгах, заведенных на все ответственные узлы, слесарь расписывается за выполненную им работу.

Много внимания уделяется в депо экономичности работы ремонтных цехов. Этот вопрос обсуждается и на производственных собраниях ремонтников и на отчетах по экономике. Каждый слесарь, каждый рабочий хорошо знает, из чего складывается стоимость ремонта локомотива. В цехах вывешены сводные таблицы ремонтных затрат, дифференцированные расценки. Многочисленные плакаты напоминают о непроизводительных затратах, связанных с простоем тепловоза, нерачительным расходом ценных материалов.

Было бы, однако, неверным полагать, что в ремонтном производстве депо уже все сделано. Есть вопросы, которые ждут своего решения. Так, к стационарным платформам цеха БПР предстоит подвести воду, а также трубопроводы для экипировки, сделать камеру для окраски и сушки тележек тепловоза. Возникла необходимость в комплектовании отдельного участка по ремонту шариковых и роликовых подшипников, организации поточной сборки шатунно-поршневой группы при ремонте дизелей, а также ремонта тележек. Все это позволит добиться дальнейшего совершенствования работы.

Однако перевод подъемочного ремонта на поточный крупноагрегатный метод уже сейчас дает депо существенный эффект. Подсчеты показывают, что только за счет сокращения простоя локомотивов экономия достигнет 360 тепловозо-суток. Это даст возможность дополнительно осуществить перевозки грузов объемом около 450 млн. ткм брутто. На 20% увеличивается по сравнению с проектом производственная мощность цеха подъемки.

Для стоянки велосипедов и мотоциклов оборудован специальный навес

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

5. Локомотивные бригады работают по именным графикам

Организация труда локомотивных бригад депо — дело, как известно, нелегкое. В условиях переменного грузопотока особенно трудно бывает соблюсти норму часов их работы. Отсюда и сверхурочные, и невыполнение заданной производительности труда, и ненормальный отдых бригад.

В Гребенке трудности эти преодолены. Как видно из схемы, локомотивные бригады обслуживают однопутные участки Гребенка — Дарница и Гребенка — Ромодан — в первом случае с отдыхом в пункте оборота, во втором — без отдыха.

Вот уже третий год здесь нет ни одного часа сверхурочных работ. Бригады являются в поездку по именному графику, составленному заранее на несколько месяцев вперед, каждую неделю они получают полагающийся им день отдыха.

Как же организована работа в депо Гребенка?

До середины прошлого года в депо действовала так называемая нарядная безвызывная система, при которой бригадам по прибытии из поездки назначалось время явки в очередной рейс. В ожидании подсчета часов выработки, продолжительности предстоящего отдыха и времени выхода на работу бригадам каждый раз приходилось задерживаться, тратить время, система учета была слишком громоздкой, что в свою очередь затрудняло оперативное планирование. Машинисты зачастую оказывались в неравных условиях по количеству поездок, плечам обращения, весам и маршрутам поездов. Все это заставляло искать более совершенные формы организации работы бригад.

Прежде всего решено было заняться ликвидацией сверхурочных работ, т. е. упорядочением режима труда и отдыха локомотивных бригад.

Анализ показал, что очень велики потери в пунктах оборота, да и в основном депо. Так, в Дарнице при норме 25 *мин* на приемку-сдачу локомотива бригады фактически затрачивали 1,5—2 *ч*. Поездов проходит 24 пары. Значит, переработка в сутки достигала 72 *ч*, а в месяц — свыше 2 000 *ч*. В связи с этим в Дарницу послали нормировщиков, которые совместно с передовыми машинистами депо проследили потери. К слову сказать, особенно значительными они были на экипировке. Затем с просьбой об их ликвидации коллектив депо обратился к руководству Киевского отделения Юго-Западной дороги. Общими усилиями удалось навести порядок в Дарнице и добиться точного соблюдения нормы времени на приемку-сдачу тепловозов.

В Гребенке тепловозы не отцепляются от состава, а меняются только бригады. Разрыв от прибытия до отправления поездов достигает 1,5—3 *ч*. Чтобы поездные бригады не тратили зря время, которое к тому же получалось сверхурочным, здесь тепловозы от сдающей бригады принимает специально подосланная бригада, обычно занятая на экипировке. Она поджидает принимающую бригаду и затем сдает ей локомотив. Так удалось ликвидировать потери и в основном депо.

Затем устранены были и сверхурочные на маневровой и вспомогательной работах. Построен специальный график, по которому основные бригады, занятые в этих видах движения, на те часы, которые могут оказаться у них сверхурочными, подменяются другими бригадами.

Теперь можно было думать о переходе на именной график работы бригад. Это должно было коренным образом улучшить режим труда и отдыха бригад, а также способствовать ликвидации сверхурочных.

Оказалось, что неравномерность грузопотока колеблется здесь в пределах 5—6%. Но бригады с отмененных поездов можно использовать на вспомогательных работах. Исходя из этого, в Гребенке условно пренебрегли неравномерностью движения и приняли его постоянным. На него и рассчитывается потребное количество локомотивных бригад. Расчет ведется не по среднегодовой норме часов выработки, как рекомендуется в учебниках, а конкретно по каждому в отдельности месяцу в зависимости от планируемых размеров движения, баланса рабочего времени и времени отдыха в данном месяце. Располагая данными о ежемесячной потребности в бригадах, составляется именной график привязки их к поездам, планируются выходные дни, отпуска. Выписки из графика вручаются бригадам заранее и соответственно этому они являются в поездку и пользуются выходными днями.

При определении необходимого штата локомотивных бригад в Гребенке все они условно делятся на три группы: ядро, подменные и отпускные.

Ядро бригад непосредственно участвует в перевозочном процессе. Бригады отпускные и подменные соответственно заменяют те бригады ядра, которые уходят в отпуск или получают дни отдыха, предоставляемые им за воскресенье и праздничные дни.

Ядро бригад рассчитывается по формуле

$$Б_я = \frac{T_{бр} \cdot 3,51}{24},$$

где $T_{бр}$ — общее рабочее время бригад за сутки, подсчитанное из графика движения поездов;

3,51 — совокупность 1 *ч* работы и 2,51 *ч* полагающегося за него междусменного отдыха в течение рабочей недели;

24 — число часов в сутках.

Количество подменных и отпускных бригад определяется соответственно по формулам:

$$Б_п = \frac{Б_я \cdot B}{K_{мес} - B} \text{ и } Б_о = 0,13(Б_я + Б_п),$$

где $K_{мес}$ — количество календарных дней в данном месяце;

B — количество выходных и праздничных дней за данный месяц;

0,13 — коэффициент, учитывающий время отпусков и отсутствия бригад по болезни.

Общее количество бригад находится так:

$$Б = Б_я + Б_п + Б_о.$$

В табл. 1 приведены результаты помесячного расчета потребности в локомотивных бригадах для депо на

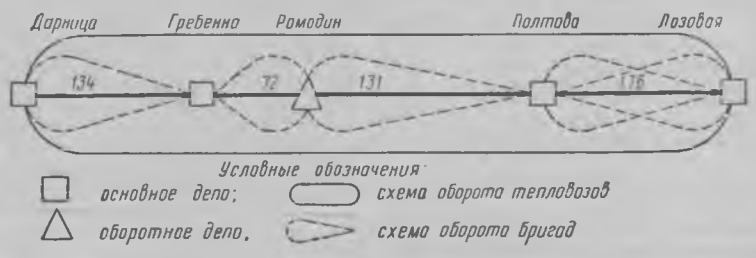


Схема обращения тепловозов депо Гребенка

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 1

Расчет количества локомотивных бригад, необходимых для обслуживания грузовых поездов в 1965 г.

Показатели	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
Число календарных дней	31	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31
Число выходных и праздничных дней	7	4	4	4	6	4	4	5	4	5	5	4
Средняя продолжительность рабочей недели в сутках	3,5	6	6,7	6,5	4,1	6,5	6,7	5,2	6,5	5,2	5	6,7
Норма часов работы	164	164	185	177	171	178	184	178	178	177	171	185
Ядро бригад $Б_я$	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62	62
Количество подменных бригад $Б_п$	17	10	9	10	15	10	9	12	10	12	12	9
Потребность в бригадах для обслуживания поездов ($Б_я + Б_п$)	79	72	71	72	77	72	71	74	72	74	74	71
Потребность в бригадах с учетом замещения отпускных, больных и командированных ($Б$)	89	81	80	81	87	81	80	84	81	84	84	80
Необходимый штат среднемесячный	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Количество бригад на подмену больных, командированных и прочих	2	2	4	3	1	2	3	1	2	1	1	3
Количество бригад в отпуске	2	9	8	8	5	9*	9	8	9	8	8	9*

* Здесь учитываются отпуска, предоставляемые студентам заочных техникумов, институтов и школ рабочей молодежи.

1965 г. Годовой же постоянный штат бригад подсчитан как среднеарифметическая расчетной потребности за 12 месяцев.

Как видно из табл. 1, в январе, мае, августе, октябре и ноябре потребность в бригадах превышает штат, поэтому в данное время количество отпусков бригадам сокращается. Но есть и такие месяцы, как, например, февраль, март, апрель, июнь и др., когда оказывается излишек бригад и, следовательно, в это время можно увеличить количество отпусков.

После определения расчетной величины штата бригад строятся именные месячные графики их работы. При этом используются таблицы оборота бригад, разработанные отделением дороги. В табл. 2 приводится именной график депо на март-апрель 1965 г. Каждому машинисту такой график выдан на руки, и он заранее знает, когда и какие поезда будет водить, каким временем может располагать для отдыха.

Вот как, например, в Гребенке подсчитывалось потребное количество в бригадах на февраль 1965 г.

Из графика определено $T_{бр}$. Оно оказалось равным 430 *ч*. Тогда

$$Б_я = \frac{T_{бр} \cdot 3{,}51}{24} = \frac{430 \cdot 3{,}51}{24} \approx$$

$$\approx 62{,}5 \text{ бригады.}$$

Далее определялось количество бригад в сутки, необходимое для подмены ядра в выходные и отпускные дни:

$$Б_п = \frac{Б_я \cdot В}{К_{мес} - В} = \frac{62{,}5 \cdot 4}{28 - 4} \approx 10{,}4$$

и

$$Б_о = 0{,}13\,(Б_я + Б_п) = 0{,}13\,(62{,}5 +$$

$$+ 10{,}4) = 0{,}13 \cdot 72{,}9 \approx 9{,}5 \text{ бригады;}$$

$$Б = Б_я + Б_п + Б_о = 62{,}5 +$$

$$+ 10{,}4 + 9{,}5 \approx 83.$$

Это количество фактически и имеется в наличии.

Как известно, подсчет необходимого количества локомотивных бригад можно производить и рекомендованными в литературе способами. Но в Гребенке предпочитают описанную выше методику, считая, что она позволяет им более гибко планировать бригадам отпуска, предотвращать сверхурочную работу и др.

Именные графики предусматривают последовательное обслуживание поездов всех номеров каждым машинистом и чередование поездок бригад на различных плечах обращения. Фактически это обеспечивает гарантированную заработную плату локомотивным бригадам. И, наконец, удается выдерживать непрерывную продолжительность работы бригад — от приемки до сдачи локомотива — не более 8 *ч*.

Следует отметить, что в случае более значительной, чем в Гребенке, неравномерности грузопотока, это может быть учтено при расчете ядра бригад корректировкой величины $T_{бр}$.

Как уже указывалось, бригады поездов, которые отменяются, обычно используются цехом эксплуатации на вспомогательных работах. Поскольку все машинисты депо имеют право управления тепловозами серии ТЭ3, ТГМ3 и паровозами, то в случае отмены поезда они используются на маневрах, экипировке, пересылке паровозов с других станций в ремонт, из ремонта и т. д.

При повторном случае отмены графикового поезда данной бригады ей предоставляется право на поездку

Передовые машинисты депо Гребенка (слева—направо): И. К. Маличенко, В. П. Мороз, машинист-инструктор Л. Н. Минин, И. И. Коровкин и В. И. Камирной

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Таблица 2

Именной график работы тепловозных бригад в грузовом движении на март-апрель 1965 г.

№ по пор.	Фамилия машиниста и его помощника	Количество часов отдыха после предшествующей поездки	Норма времени на очередную поездку	Время явки на работу, № сданных и принятых поездов, время сдачи тепловозов				№ принимаемых поездов							
				Дни месяца											
				1				2	3	4	5	6	7	8	9
1	Медведев И. Ф.	18—00	10—00	.	.	2008	8—00	2038	2025	2018	2039	2032		В	и т. д.
2	Рябчук В. С.	18—30	8—00	2—30	2038	2033	10—30	2025	2018	2039	2032		В	—	
3	Мельник Н. Д.	18—30	10—30	5—00	2025	1238	18—30	2018	2039	2032		В	2021	2012	
4	Лугонский И. Г.	18—00	8—30	13—30	2018	2011	21—00	2039	2032		В	2021	2012	2037	
..	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
70	Михайленко А. В.	15—30	8—30	14—30	2020	2061	23—00	В	2007	.	2038	2025	2018	2039	
71	Шкорына М. Е.	48—00	10—00	18—00	2007	—	—	.	2038	2025	2018	2039	2032	.	

с очередным по графику «чужим» поездом. Это вызывает некоторое изменение в «привязке» бригад к поездам, но только в пределах одной-двух поездок. Кроме того, поездной диспетчер при отмене графиковых поездов на Дарницу стремится назначить дополнительные поезда на Ромодан.

На практике во многих депо сверхурочные часы работы чаще всего появляются в последний день месяца. В самом деле, если значительное количество бригад к этому дню имеет недоработку 3—5 *ч*, то из последней поездки они привозят 5—7 *ч* сверхурочных. А если таких бригад около 200, то только за один день цех эксплуатации «наберет» сверхурочных по крайней мере 1 000 *ч*.

В Гребенке каждые 5 дней нарастающим итогом по каждому машинисту подсчитывается количество поездок и часов работы; с 20-го числа итог подводится ежедневно. Подготовка к последнему дню месяца здесь начинается числа с 25-го. Оперативное планирование в эти дни частично нарушает выполнение именного графика. Но за счет посылки бригад, имеющих недоработку, на длинные плечи, а также использования их вне грузового движения, к 31-му числу месяца ни одного часа сверхурочных работ, как и недоработки, бригады в основном не имеют.

В последние дни месяца особенно важен самоконтроль локомотивных бригад за нормой выработки. По инициативе машиниста Г. П. Упыряка каждая бригада завела специальную книжку, куда записывает номера проведенных поездов, их веса, осность, время приемки и сдачи тепловоза, а также нахождения в пути. Если вероятность переработки не замечена вовремя нарядчиком, бригада сама заявляет об этом.

Сравнивая суточную производительность тепловоза в Гребенке (однопутный участок) со средними показателями по сети (табл. 3), анализируя динамику выполнения и других технико-экономических измерителей депо за 1961—1964 гг., нетрудно представить, какие огромные усилия коллектива скрыты за всеми этими цифрами. И прежде всего настойчивая, повседневная работа по воспитанию кадров в духе сознательного, подлинно коммунистического отношения к труду. Важную роль играет также хорошо поставленное здесь коллективное и индивидуальное обучение бригад мастерству вождения поездов. Только в 1964 г. проведено 6 школ передового опыта, которыми руководили такие передовые машинисты, как И. И. Полухин и А. М. Хижняк.

Таблица 3

Суточная производительность тепловозов в тыс. *ткм* брутто

Депо	1961 г.	1964 г.	1964 г. по сравнению с 1961 г. в %
Гребенка . .	1 124	1 284	114,2
В среднем по сети	1 067	1 146	107,4

А вообще за последние 4 года проведены десятки школ, в которых отрабатывалось мастерство машинистов, определялись наиболее рациональные режимы вождения поездов на каждом участке.

Тщательно изучены конструкции всех видов локомотивов, имеющихся в депо, но учеба не прекращается. Еще нет в Гребенке своих тепловозов 2ТЭ10Л, но машинисты, помощники уже осваивают конструкцию и этих новых локомотивов, готовятся к их приходу. Учебой охвачены все без исключения бригады. К их услугам прекрасно оборудованный технический кабинет, в создании которого, кстати, они сами принимали активное участие. Здесь, в кабинете, а потом непосредственно на тепловозах подробнейшим образом разбираются и обсуждаются все возможные в практике случаи неисправности дизельных локомотивов, способы быстрого их обнаружения и устранения. Но этим не ограничивается учеба. Многие без отрыва от производства занимаются в институтах, техникумах, школах рабочей молодежи, получая необходимые консультации также в техническом кабинете.

Цифры этой диаграммы свидетельствуют о высокой организации труда машинистов. Здесь с марта 1964 г. нет сверхурочных часов

Учатся заочно в Харьковском институте инженеров железнодорожного транспорта машинист-инструктор Л. Н. Минин, машинист П. Е. Гайдачев, В. Г. Бурлака, П. М. Курило, помощники машинистов П. Д. Ильченко, Ю. А. Бондаренко, З. К. Козаев.

Каждый машинист, помощник старается внести свою долю участия в общие усилия коллектива. Машинист А. М. Хижняк (его фамилия уже упоминалась и о нем как об одном из лучших производственников можно много сказать хорошего) выступил с инициативой сокращения норм времени на приемку и сдачу тепловозов—так называемого «накладного времени».

Инициатива была подкреплена конкретными предложениями, осуществление которых позволило снизить нормы по сравнению с ранее действовавшими опытно-статистическими на 30—35%. Это, в свою очередь, дало существенный эффект: на 3% повысилась производительность труда локомотивных бригад, на 1,2% возросла их заработная плата.

Много добрых дел на счету машиниста-инструктора Л. Н. Минина.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Этот поистине неутомимый человек в дни подготовки депо к переходу на тепловозную тягу возглавлял специальную слесарную бригаду по изготовлению оснастки для ремонта новых локомотивов. Используя опыт депо Лиски, Петропавловск, Красноуфимск, а также чертежи и альбомы ПКБ ЦТ МПС, бригада Минина сделала для ремонтников более 800 различных приспособлений. Потом он обучал слесарей и машинистов, передавая им свой опыт и как техник-тепловозник и как машинист, водивший дизельные локомотивы на дорогах Приволжской магистрали.

Долго пришлось бы перечислять все то, что сделал Минин для депо. Упомянем лишь одно из его последних предложений. Оно касается разработки месячных планов-заданий производительности труда для каждой локомотивной бригады. Поддержанное деповским бюро экономического анализа предложение было реализовано. И опять получен значительный экономический эффект.

Месячный план-задание (по производительности) локомотивным бригадам составляется так. Принимаются исходные параметры: заданный объем перевозок на квартал, рабочий парк тепловозов и число обслуживающих их бригад, средняя продолжительность работы тепловоза в процентах от суток и, наконец, норма часов работы бригады на квартал. Имея эти данные, определяют вначале норму перевозок в тонно-километрах брутто на 1 *ч* работы бригады, а затем и в целом на месяц. План-задание в определенной мере дисциплинирует машинистов. Чтобы выполнить и даже перевыполнить план, они теперь отправляются в рейс только с полновесными поездами. Это наряду с другими мерами (о них рассказывается в следующей статье) способствует более рациональному расходованию топлива.

Законом законов для коллектива депо является безопасность движения поездов. Несколько лет он не имеет ни одного случая брака в поездной и маневровой работе, не говоря уже о крушениях и авариях. За год на каждый тепловоз приходится всего 0,53 случая внепланового ремонта — в 10 раз меньше, чем в среднем по сети.

Отсутствие брака — результат не только высокого качества ремонта машин, но и умелой их эксплуатации и хорошо налаженной системы общественного контроля. 110 машинистов и помощников на общественных началах осуществляют функции инспекторов по безопасности движения поездов, качеству ремонта, техники безопасности; 20 чел. являются машинистами-инструкторами. Все они ведут большую работу, направленную к единой цели — помочь коллективу полнее, лучше выполнять возложенные на него задачи.

Общественные инспекторы работают под руководством избранного ими Совета, во главе которого стоит один из старейших и опытнейших машинистов К. Н. Василевский. В цехе эксплуатации для них выделен специальный кабинет. Здесь есть библиотечка машиниста, различные плакаты по технике безопасности, Доска почета с фотографиями лучших инспекторов, вывешены планы намеченных мероприятий, выполнение которых отмечается в специальных журналах. Имеется и «Книга добрых дел».

В техническом кабинете депо регулярно проводятся занятия с ремонтниками и эксплуатационниками по изучению новой техники. Здесь же установлены действующие пульты управления, высоковольтная камера и электрифицированная схема тепловоза ТЭ3, имеется большой набор красочных плакатов, технической литературы

Вот, к примеру, журнал общественного совета микроколонны машиниста-инструктора В. С. Рябчука. В плане, составленном на март, предусматривается анализ 10 скоростемерных лент, проверка качества работ, выполненных в пункте технического осмотра ст. Дарница на нескольких тепловозах, контроль за расходом топлива в отдельных поездках и т. д. Всего 9 пунктов, против которых проставлены конкретные исполнители.

Здесь же и отчет о проделанной работе:

1/III 1965 г. в Дарнице осмотрен тепловоз № 496. На ПТО не отрегулирован выход штоков тормозных цилиндров; 4/III 1965 г. проверены ленты скоростемеров бригады. Нарушений режима ведения поезда не обнаружено. И так по каждому пункту плана.

Ни одна запись общественников не остается без внимания. Машинист А. И. Завада пишет: «Участились случаи задержки тепловозов под поездами в парке приема ст. Дарница. 24/I 1965 г. поезд № 2039 простоял 35 *мин* и тепловоз опоздал на контрольный пункт на 15 *мин*. Отдых бригад из-за задержки локомотивов нарушается».

Тревожный сигнал услышан. Из цеха эксплуатации в Дарницу тут же ушло письмо. И так — по всем записям, требующим принятия конкретных мер.

Бригады поддерживают связь с ремонтниками. Совершив поездку на тепловозе, прошедшем ремонт, машинист на специально заведенной в депо форме отзыва записывает, как вел себя локомотив во время первого рейса, отмечает замеченные дефекты. Вот запись машиниста Н. А. Кобзаря: «Тепловоз ТЭ3 № 3400. Выпущен с профилактики 2/II 1965 г.: 1) неправильно отрегулировано реле РДМ2 (секция А и Б), 2) водит регулятор числа оборотов при нулевой позиции (секция А)».

Отзывы независимо от того, какие они — хорошие или плохие, передаются заместителю начальника депо по ремонту, а он доводит их до сведения цеховых работников.

Много можно привести примеров отличного выполнения локомотивными бригадами своих общественных обязанностей. Общественность, умело направляемая партийной организацией цеха, активно участвует в решении всех вопросов, связанных с надежной, рациональной эксплуатацией тепловозов. Это положительно сказывается на общих производственных показателях и является важным элементом в социалистическом соревновании, в котором коллектив эксплуатационников неоднократно выходил победителем.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

6. Экономия топлива — предмет особой заботы коллектива

Из месяца в месяц вот уже на протяжении семи лет все локомотивные бригады депо экономят топливо, причем расход его на измеритель работы 10 тыс. *ткм* брутто значительно ниже заданной нормы. Особенно больших успехов добиваются передовые машинисты. Только за прошедший год, например, у машинистов И. И. Полухина, И. И. Коровкина, В. И. Камирного и А. М. Хижняка экономия соответственно составила: 41 786 *кг*, 34 532, 20 451 и 10 381 *кг* дизельного топлива.

Лучшей в депо по праву считается колонна тепловозников, которую возглавляет машинист-инструктор Л. Н. Минин. На ее счету в 1964 г. около 600 *т* сбереженного горючего. А всего за последние 2,5 года локомотивные бригады депо сэкономили свыше 3 000 *т* топлива.

Конечно, коллектив депо добился таких успехов не стихийно. Этому способствовали хорошо продуманная, основанная на учете местных условий организация труда и объединение над общей целью усилий эксплуатационников и ремонтников. Первые добиваются экономии непосредственно путем рационального вождения поездов, вторые обеспечивают исправное тягово-теплотехническое состояние тепловозов между плановыми ремонтами. Опыт депо Гребенка лишний раз убеждает в том, что для систематической высокой экономии топлива необходимо организованное и целенаправленное объединение усилий двух основных подразделений депо: эксплуатационников и ремонтников.

СТРОГО СОБЛЮДАЕТСЯ РЕЖИМ ВЕДЕНИЯ ПОЕЗДА

Основой экономии топлива в эксплуатации является, как известно, теплотехнически исправный локомотив, технически грамотный и экономически наивыгоднейший режим ведения поезда по участку. В депо на основе опыта передовиков разработаны режимные карты. Каждому машинисту на руки выдана инструкция-памятка, в которой указаны наиболее целесообразные положения контроллера, скорость проследования по участку, место применения тормозов и другие рекомендации.

Локомотивные бригады постоянно следят за тем, чтобы поезд был полновесным и полносоставным. Перед поездкой машинист обязательно связывается с поездным диспетчером и от него узнает, какой состав придется вести. Если есть возможность, то договаривается с маневровым диспетчером о прицепке дополнительных вагонов с тем, чтобы поезд был полносоставным, но вес его не превышал бы критического для данного участка.

Разгон поезда производится, как правило, на 14—15-й позициях контроллера. Когда скорость становится достаточной для следования по графику, переводят рукоятку контроллера на 12—13-ю позиции и так следуют далее. На этом режиме зимой тепловоз обычно развивает полную мощность. Если же дизель сильно прогреется, то можно добавить еще одну позицию.

Все машинисты приучены к тому, чтобы судить о развиваемой тепловозом мощности не по положению контроллера, а по нагрузке генератора. Это позволяет более точно устанавливать мощность, не перегружать дизель и экономить топливо.

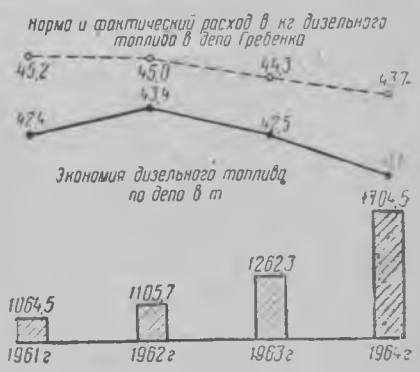
При следовании по подъему используют кинетическую энергию поезда. При этом очень важно не допускать разносного боксования. Машинисты всегда об этом помнят и своевременно до начала боксования начинают подавать песок. Перед тяжелыми подъемами обычно выключают тумблер управления песочницами на задней секции, и она идет за счет песка передней. Под состав же песок не попадает.

О начале пробоксовки колесных пар судят по изменению показаний силового амперметра и скоростемера. Если переднее колесо пробоксовывает, то стрелка амперметра сдвинется в сторону уменьшения показаний на 100—200 *а*, а стрелка скоростемера, наоборот, покажет увеличение скорости на 5—10 *км/ч*. В этот период реле боксования, как правило, еще не срабатывает, зуммер молчит, и машинист может вовремя применить песок.

Для экономного вождения поезда по участку очень важно и об этом записано в режимной карте, чтобы обе секции тепловоза загружались между собой одинаково по току и напряжению. Бывают случаи, когда реле перехода отрегулированы не точно и поэтому срабатывают неодновременно. Например, возможен случай, когда при езде на I ступени ослабления поля первая секция перейдет на полное поле, а вторая по-прежнему будет работать на ослабленном. В результате дизель второй секции будет перегружен, а на первой работать с недогрузом. Поэтому для выравнивания нагрузки в депо практикуют осуществление перехода вручную с тем, чтобы реле переходов на обеих секциях срабатывали одновременно.

Расчетливое и своевременное применение машинистом тормозов дает возможность разумно использовать живую силу поезда и, следовательно, обеспечивать экономию топлива. Достаточно отметить, что любая растяжка поезда на станции из-за преждевременной остановки вызывает дополнительный расход примерно 30 *кг* горючего. К тому же размеры составов почти равны длине приемо-отправочных путей. Поэтому машинисты стараются по перегону следовать быстро, а на станцию въезжать с торможением, тихо, крадучись, и останавливать поезд точно, без подтяжек. Для каждого машиниста стало законом подъезжать к контрольному столбику со скоростью не более 3 *км/ч*.

Большое внимание уделяется в депо рациональному использованию тепловозов и в первую очередь повышению среднесуточной производительности. Эта задача решается в тесном содружестве коллектива депо и, в частности, локомотивных бригад с движенцами, диспетчерами и работниками станций. Каждый машинист в поездке поддерживает с диспетчером активную связь по радио. От него он получает полную информацию о положении дел на участке, об изменении на нем поездной обстановки. Диспетчер также подсказывает машинисту, до какой станции тот получит «зеленую улицу», а где будет стоять. Своевременная информация, а также знание расписания движения поездов на участке и умение в них ориентироваться позволяют машинисту строго соблюдать поперегонное время хода, что особенно важно на однопутном участке.



Заданная норма (пунктир) и фактический расход дизельного топлива на измеритель 10 тыс. *ткм* брутто

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Локомотивная бригада, таким образом, имеет возможность точно подойти к промежуточному пункту без опоздания или нагона. А ведь каждая остановка у закрытого сигнала требует дополнительного расхода 22 *кг* горючего. Передовые машинисты И. И. Коровкин, В. В. Сердюк, Н. А. Кобзарь и другие к местам скрещения или обгона подходят точно в назначенное время.

После поездки машинист вместе с диспетчером анализируют совершенный рейс, выясняют, какие имеют друг к другу претензии и пожелания, отмечают взаимные промахи и ошибки. Такой метод разбора помогает машинисту сделать необходимые выводы на будущее.

В депо установлен порядок, по которому все машинисты сами непрерывно ведут учет расхода топлива. После каждой поездки, зная на текущую декаду дифференцированную норму расхода горючего в литрах на каждые 1 000 *т* веса поезда, машинист подсчитывает и в специально заведенной записной книжке отмечает потребный и фактический расходы топлива, а также полученную экономию. Последующий анализ этих записей оказывает большую помощь.

Оперативный учет расхода топлива ведется по каждой локомотивной бригаде и каждому тепловозу. Причем в маршрут машинист записывает количество топлива в литрах, а все пересчеты осуществляются в группе учета. Эта группа совместно с инженером-теплотехником депо учитывает расход топлива каждой бригадой и тепловозом за сутки, пятидневку, декаду и месяц. Данные эти вывешиваются.

ВКЛАД РЕМОНТНИКОВ

В депо установлена очень тесная связь между теплотехником, эксплуатационниками и ремонтниками. Через каждые 10 дней инженер-теплотехник сообщает заместителю начальника депо по ремонту и мастерам ведущих цехов сведения о расходе топлива по каждому тепловозу. И хотя все локомотивы, как правило, работают с экономией горючего, у одних она большая, а у других — невелика. На последние ремонтники и обращают особое внимание. Рассуждают при этом так: сегодня на этой машине экономия незначительна, следовательно, завтра на ней возможен пережог. Кроме того, о всех замеченных в эксплуатации дефектах по теплотехническому состоянию (разрегулирование мощности, неустойчивая работа регулятора, форсунок и насосов) машинисты делают запись в тепловозном журнале и ставят в известность дежурного по депо, а тот в свою очередь оповещает мастера цеха профилактического осмотра.

Тепловоз, имеющий незначительную экономию топлива или другие дефекты, подвергается тщательному осмотру на ближайшей профилактике или периодическом ремонте. Проверку ведут в строго определенной последовательности.

Прежде всего измеряют угол опережения подачи топлива. Если здесь все благополучно, то проверяют величину камеры сжатия, а затем состояние поршневых колец (замки и зазоры). Если и здесь все в порядке, то снимают форсунки и топливные насосы и контролируют у первых распыл, у вторых — производительность. В случае необходимости далее проверяют зазоры у воздуходувки и осматривают главный генератор — нет ли у него следов искрения по коллектору и перебросов дуги.

Обнаруженные неисправности устраняют, а случаи некачественного ремонта обсуждают в коллективе. Если же при перечисленных выше проверках не удалось найти причину повышенного расхода, то тепловоз ставят на реостат, где производят настройку мощности. Следует отметить, что отдельные неисправности устраняют на экипировке или слесарей подсылают на линию. На неисправном же тепловозе машинист из депо не выезжает. За это от руководства он получает не взыскание, а благодарность.

О техническом состоянии тепловоза в депо судят по расходу топлива. Это стало уже правилом. Поэтому большое значение придается качеству ремонта и регулировке тех узлов и аппаратов, которые непосредственно влияют на расход горючего. К числу их относятся топливная аппаратура, цилиндро-поршневая группа, воздушные нагнетатели и фильтры топлива, масла и воздуха. Но главное внимание уделяется все же соблюдению технологии ремонта форсунок и топливных насосов.

В качестве примера рассмотрим организацию ремонта форсунок. В отделении этим занимаются четыре слесаря. Они досконально изучили технологию ремонта и проверки деталей на стенде. Первое, что бросается в глаза в отделении, — это порядок. На верстаках выделены постоянные места для хранения отдельных деталей. Причем старые и новые детали не мешают между

Эти плакаты являются в депо действенным средством наглядной агитации

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

собой: в одних кассетах, например, хранятся новые щелевые фильтры, в других — отремонтированные и в третьих — требующие ремонта. В отдельных кассетах также помещаются распылители. Форсунки хранятся в переносных стеллажах, которые используются и для их транспортировки.

Снятые с тепловоза форсунки помещают в моечную машину для деталей топливной аппаратуры, где они обмываются керосином и обдуваются воздухом. Затем каждую форсунку на особом станке очищают от нагара. После этого ее проверяют на испытательном стенде и здесь выявляют предварительные дефекты.

Окончательное заключение составляется после разборки форсунок. Негодные детали заменяют новыми, остальные ремонтируют и вновь используют. Собранные форсунки подготавливают для установки на тепловоз.

Каждые отремонтированные форсунка и насос регистрируются в книге учета. Здесь записывают их номера и слесари расписываются за группу деталей, отремонтированных за смену. Когда эти детали устанавливают на тепловоз, то в книге помечают номера машины и секций.

На профилактическом осмотре тепловоза форсунки снимаются в следующей последовательности: на осмотре, первом после подъемочного, большого или малого периодического ремонтов, их снимают для проверки и регулировки только на одной секции А. На втором профилактическом осмотре — проверяют уже на секции Б. Таким образом на нечетной профилактике контролируются форсунки одной секции, на четной — другой. При такой системе можно раньше обнаружить ненормально работающую форсунку и своевременно ее отремонтировать.

Особое внимание слесари уделяют топливной аппаратуре тех тепловозов, у которых наблюдается повышенный расход топлива в эксплуатации. Номера этих машин сообщает инженер-теплотехник и они вывешены в отделении на отведенном месте. У такого тепловоза на профилактике форсунки снимают с обеих секций. Проверяют их работу на стенде в присутствии мастера и приемщика. Если они работают плохо, то по книге учета устанавливают, кто же виноват в некачественном ремонте.

Для увеличения производительности труда при ремонте форсунок работниками отделения изготовлено несколько оригинальных приспособлений. Слесарь Г. С. Оноприенко предложил специальные щипцы для снятия медного уплотнительного кольца с соплового наконечника.

Ударник коммунистического труда, слесарь по ремонту топливной аппаратуры А. Т. Котляревская. Уже четвертый раз она избирается депутатом райсовета

Щипцы имеют на концах губок полукруглые, под диаметр наконечника, дужки с острыми гранями. Эти грани дужек при сжатии щипцов проходят между буртом соплового наконечника и кольцом, и последнее легко отделяется.

Изготовлено удобное приспособление для выемки из форсунки щелевого фильтра. Предложено оно слесарем Н. А. Шевченко и состоит из колпачка и вилки. Работают с ним так. Вначале откручивают регулировочную пробку форсунки. Затем корпус ее вставляют в гнездо на верстаке, где имеются два шипа, входящие в отверстия корпуса под шпильки. На резьбу щелевого фильтра навинчивают колпачок съемника. Под него подводят вилку и нажимают на ее рычаг. Колпачок вместе с щелевым фильтром выходит из корпуса, и вставку вывинчивают.

В настоящее время в топливном отделении ведется работа по созданию поточных линий для ремонта форсунок, топливных насосов и толкателей. Это позволит увеличить производительность труда и повысить качество выполняемых работ.

Окончательная регулировка дизель-генераторной установки тепловоза производится на реостатных испытаниях. Здесь же с помощью топливомера определяется и удельный расход топлива. В депо Гребенка установлены следующие дифференцированные удельные нормы расхода после ремонта: подъемочного не более 176 *г/э.л.с.ч*; большого периодического — 178 *г/э. л. с. ч* и малого — 180 *г/э. л. с. ч.* Если расход на выпускаемом тепловозе превышает норму (что случается крайне редко), то принимаются все меры к его устранению.

К сожалению, в некоторых депо сети и до сих пор еще при реостатных испытаниях не определяют расход топлива.

Вопросам экономного расходования горючего в депо, как уже отмечалось выше, уделяется исключительно серьезное внимание. Из числа общественных инспекторов по качеству ремонта и безопасности движения выделена группа по экономии топлива. Руководит ее работой Герой Социалистического Труда машинист В. И. Камирный. Общественные инспектора совместно с локомотивными бригадами постоянно проверяют скоростемерные ленты и анализируют их. Если возникает необходимость, то они совершают несколько поездок с малоопытными машинистами и в конкретных условиях передают им свои знания и опыт. В депо постоянно изучают и обобщают опыт мастеров экономии топлива, читаются лекции, проводятся школы передового опыта.

Такие же занятия ведутся и с ремонтниками. В топливном отделении, например, группа молодых слесарей В. Г. Корнев, Н. П. Гавриленко и А. К. Козенко не укладывалась в заданные сроки ремонта форсунок и насосов, а качество выполняемых ими работ было низкое. Все это отражалось на теплотехническом состоянии тепловозов и увеличивало их простои в ремонте. Помощник мастера на общественных началах Г. С. Оноприенко и инженер Г. Я. Дмитрюк провели с ними школу передового опыта. На занятиях они научили слесарей практическим навыкам, дали советы по более рациональным и технически грамотным приемам работы. Теперь эти слесари трудятся без брака и сами обучают своих менее квалифицированных товарищей.

На каждом совещании по разбору работы с локомотивными бригадами и ремонтниками обязательно рассматриваются вопросы экономии топлива. Сообщаются фамилии машинистов, имеющих пережог за декаду, и тех, у кого небольшая экономия. И они отчитываются перед коллективом. У ремонтников на таких совещаниях также разбираются все случаи недоброкачественного ремонта и виновные отчитываются. Вопросы экономного расходования горючего обсуждаются на заседаниях партийного бюро и местного комитета. Локомотивные бригады, добивающиеся значительной экономии, поощряются премиями и ценными подарками. За массовое внедрение передовых методов по рачительному расходованию дизельного горючего и достигнутые в этом деле успехи коллектив депо Гребенка награжден дипломом II степени Выставки достижений народного хозяйства СССР, начальник депо Б. Н. Леонович — серебряной, а машинист И. И. Коровкин и инженер-теплотехник В. К. Кобзев — бронзовыми медалями.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

7. Успех решают люди, организация

Читатель имел возможность ознакомиться с некоторыми сторонами деятельности коллектива депо Гребенка. И в этих и, пожалуй, в любой другой, какой бы ни коснуться области работы предприятия, есть свои успехи. И они не случайны, явились не сами по себе, а добыты в упорном труде.

Но что же обеспечило успех коллективу, что главное в его работе?

Прежде всего социалистическая сознательность, сплоченность людей, тщательно продуманная организация труда, порядок на каждом рабочем месте, словом то, что определяет собой высокую культуру производства.

Решить эти задачи, даже если взять каждую из них в отдельности, дело не простое. Тем более трудно, если взять их все вместе. Но они решены и решены в основном не одним человеком, не двумя-тремя руководителями, а усилиями всего коллектива. Здесь сказалась большая воспитательная, массово-политическая работа, которая ведется в депо партийной, профсоюзной и комсомольской организациями в тесном содружестве с администрацией. И важно подчеркнуть — именно в содружестве, потому что любой администратор-хозяйственник является и воспитателем. Здесь трудно разграничить хозяйственную деятельность от воспитательной. Они невидимыми нитями связаны между собой, в любом деле проявляются одновременно.

Вот несколько характерных штрихов. Начальник депо и его заместители, секретарь парткома, председатель месткома, начальники некоторых цехов и отделов, а также мастера почти, как правило, бывают на всех комсомольских собраниях. Участие в их работе старших товарищей — коммунистов, обогащенных жизненным и практическим опытом, имеет для молодежи важное значение. Такое общение сближает, воспитывает и во многом способствовало тому, что комсомольцы депо стали активными помощниками партийной организации и администрации в решении всех выдвигаемых перед коллективом политических и хозяйственных задач.

Лучший воспитатель коллектива — сам коллектив — таков девиз в депо Гребенка. Провинился человек, допустил ошибку, брак. Можно бы его вызвать к начальнику, к заместителю, издать приказ, объявить, скажем, выговор. Но здесь поступают иначе. Все случаи нарушения трудовой и технологической дисциплины выносятся на обсуждение коллектива, который регулярно — локомотивные бригады 3 раза, а ремонтники 2 раза в месяц — собирается на свои производственные совещания. Машинист, помощник, рабочий выходит сам без вызова и перед лицом своих товарищей рассказывает, что и почему случилось. Так практикуется много лет. Люди к этому привыкли, и в случае если допустили какое-либо нарушение, то заранее, не ожидая напоминаний, готовятся к предстоящему объяснению. Опыт показал, что подобное обсуждение играет несравненно бо́льшую воспитательную роль, чем любое административное взыскание. К ним, кстати, в депо и прибегают редко.

Но не только этим интересны производственные совещания. Перед окончанием их — минут 25—30 — отводится текущим предложениям и замечаниям по вопросам, связанным с улучшением условий труда и техники безопасности. Этот порядок тоже заведен давно, предложений и замечаний бывает много, их вносят прямо с мест. Если они дельные и не требуют специального изучения, то мастеру соответствующего цеха тут же дается поручение о реализации. И самое главное — на следующем совещании тот же мастер в обязательном порядке докладывает об исполнении. Это тоже мобилизует, воспитывает.

И еще характерная черта: не только плохое, но и хорошее не остается незамеченным. Все доброе, полезное, что сделано, отмечается, становится широко известным. То ли молния об этом расскажет, то ли премия будет. Но не в кассу пойдет за ней человек, ему вручат ее перед коллективом цеха, участка, отделения. Не когда-нибудь, а по свежим следам свершенного, в тот же день, в крайнем случае, на второй. И время на вручение найдется и у начальника депо, и у секретаря парткома, и у председателя месткома. Именно этим, чуткостью к людям, делами своими снискали уважение Б. Н. Леонович, А.Р. Медведев, Н. К. Моринец.

Создается впечатление, что здесь все средства, все пути, которые помогают воспитанию и сближению людей, полностью использованы. Это сплотило коллектив, приучило его живо воспринимать и внедрять у себя все новое, что рождается на транспорте, в стране. Разве не показателен в этом отношении переход депо на крупноагрегатный метод подъемочного ремонта тепловозов, идея которого заимствована у работников Алма-Аты и Чу? Вот где отчетливо проявилась организация, смелость и уверенность в силы коллектива при решении сложного комплекса производственных вопросов, связанных с новым методом ремонта!

А планы научной организации труда? Стоило появиться известию о том, что на заводе Уралхиммаш внедряются такие планы, как деповчане тут же ухватились и за эту идею. Ныне такие планы имеют здесь все цеха, отделения, в их работе появляется все больше и больше элементов подлинно научной организации труда.

В депо действует целое семейство творческих организаций, осуществляющих свои функции на общественных началах. Среди них три бюро — конструкторское, экономического анализа и нормирования, комплексно-творческие бригады, местные организации НТО и ВОИР. И эти организации, вместе взятые, объединяющие в своих рядах всех инженерно-технических работников и лучших производственников, представляют собой своеобразный штаб, определяющий техническую политику депо, его финансово-экономическую и эксплуатационную деятельность.

Одним только общественно-конструкторским бюро в минувшем году было разработано и осуществлено

Такие красочные стенды «Уголок профгруппорга» имеются в каждом отделении

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

48 важных для производства тем. Среди них — новая технология агрегатного метода подъемочного ремонта тепловозов с соответствующей перестройкой работы почти всех других цехов и созданием нового — дизельного цеха.

Само собой разумеется, в делах гребенковских широко участвуют рационализаторы. Их вклад — внушительный: внедрено 262 предложения, давших экономический эффект свыше 60 тыс. руб. в год. Характерна направленность реализованных предложений: на повышение производительности труда — 79, улучшение технологии ремонта — 105, совершенствование условий труда и техники безопасности — 38; остальные касаются механизации трудоемких процессов, экономии электроэнергии и материалов. Много в Гребенке хороших рационализаторов. Но лучшими из лучших считают здесь мастеров С. К. Бернатовича, М. М. Шкляренко, старшего инженера-технолога В. А. Левченко, мастера Г. И. Спица, бригадира А. И. Кривошеева, слесаря Н. Г. Шевченко.

Выше уже подробно рассказывалось о большой, плодотворной деятельности общественных инспекторов по безопасности движения поездов, инспекторов по качеству и технике безопасности. Есть в депо и группа помощников мастеров, также выполняющая свои обязанности на общественных началах. Это—передовые люди. В вечерние смены при отсутствии мастеров общественные помощники полностью контролируют выполняемые в цехе ремонтные операции, следят за их качеством. Есть, несомненно, и их частица труда в том, что депо вот уж сколько лет не имеет брака в работе.

Богатый практический опыт, подкрепленный систематической учебой, повышением своих знаний, помог некоторым из этих товарищей, например С. А. Ильину и А. А. Зубкову, подняться до уровня мастеров. Недавно они оба назначены сменными мастерами цеха подъемки. Отлично зарекомендовали себя партгрупорги слесари Г. С. Оноприенко из цеха топливной аппаратуры и С. М. Примак из автоматного цеха. Они и как партийные руководители и как общественники — помощники мастеров — с честью оправдывают оказанное им доверие.

Технический прогресс, достигнутый в депо, — во многом результат хорошо организованной здесь учебы кадров, постоянной заботы о повышении их квалификации, знаний. Можно без преувеличения сказать: в Гребенке учатся все: кто в институтах и техникумах, в школах рабочей молодежи, передового опыта, а кто в многочисленных кружках, действующих при техническом кабинете. Все это позволило в значительной мере повысить общеобразовательный и технический уровень людей. Разве не показательно: лишь в цехе эксплуатации 70% личного состава имеют среднее и среднетехническое образование.

Стремление к учебе особенно ярко проявилось с приходом новой техники. Любопытны такие цифры: в 1961 г. из числа работников депо занимались в высших учебных заведениях 9 чел., в техникумах — 58 и школах рабочей молодежи — 117 чел. В 1964 г. цифры увеличились соответственно до 27, 70 и 140.

Много работают над повышением своих знаний и старшие мастера цехов — подъемки И. Г. Полунченко и заготовительного С. К. Бернатович. Это помогло им стать подлинными вожаками своих коллективов. При перестройке цехов, связанной с внедрением агрегатного метода подъемочного ремонта, они проявили себя замечательными организаторами, сумевшими поднять на это важное дело всех своих рабочих. В то памятное для депо время только от указанных двух цехов поступило 64 рационализаторских предложения, главным образом на изготовление различной оснастки, приспособлений, стеллажей.

Организаторами всех дел в депо, душой коллектива является партийная организация. Каждый пятый работник здесь член или кандидат в члены КПСС. Это большая сила. По инициативе партбюро в ремонтных цехах для среднего звена командного состава создана «Школа коммунистического воспитания». Ее слушатели — мастера, бригадиры. Руководит школой заместитель начальника депо В. П. Красовский.

Организаторская роль партийной и профсоюзной организаций ярко проявляется в социалистическом соревновании. Партком, местком и их цеховые групорги ведут в коллективе большую работу, особенно заботятся о действенности принятых обязательств. Каждый месяц с широким участием общественности подводятся итоги работы. Победителям в индивидуальном соревновании присваиваются почетные звания лучших по профессии с одновременным вручением им переходящих вымпелов. Для коллективов, занявших первые места, учреждены переходящие Красные Знамена.

В каждом цехе имеется свой уголок профгрупорга, на котором наглядно иллюстрируется ход соревнования. Об итогах работы свидетельствуют такие цифры: почти 90% работников депо и 83% цехов уже удостоены высокого звания ударников и коллективов коммунистического труда. Наглядная агитация, которой много в цехах, рассказывает об этапах движения за коммунистический труд, знакомит с портретами лучших производственников, призывает к бережливости, к досрочному выполнению планов семилетки.

В Гребенке умеют не только хорошо работать, но и разумно проводить свой отдых. Деповская художественная самодеятельность пользуется широкой популярностью.

Пройдите по депо, по цехам. Сколько кругом зелени, цветов. Между прочим, живые цветы не переводятся и зимой, их выращивают в местной оранжерее.

С большим воодушевлением трудится замечательный коллектив Гребенки. Государственный комитет Совета Министров СССР по вопросам труда и заработной платы и Коллегия МПС признали целесообразным распространить его опыт не только на железнодорожном транспорте, но и в других отраслях народного хозяйства. Это предприятие становится опорным по научной организации труда. Значит, и новые дополнительные обязательства легли на плечи коллектива.

Поговоришь с людьми, услышишь их планы на ближайшее будущее — и непоколебимо твое убеждение: такому коллективу все по плечу, нет для него неразрешимых трудностей. А трудности есть, и нерешенных задач много. Коллектив знает о них и, не кичась достигнутым, всегда находится в творческом поиске. Сегодня по примеру подъемочного ремонта он решает вопрос о переводе на крупноагрегатный метод и большого периодического ремонта тепловозов. Первые машины в апреле уже отремонтированы по новому методу. Это сокращает простой тепловоза на 1,4 суток. Много дел связано с претворением в жизнь мероприятий, намеченных в перспективных планах научной организации труда. Этим сейчас заняты в депо все. Ведутся работы и по дальнейшему улучшению технического состояния локомотивов. В месяц в среднем все же имеется 2—3 захода тепловозов на межпоездной ремонт. Ликвидация подобных случаев — одна из очередных задач.

Есть и ряд других вопросов, над которыми сейчас трудятся в Гребенке. Решение их обеспечит депо новые успехи в области технического прогресса.

Выездная редакция журнала „Электрическая и тепловозная тяга“:

инженеры *И. А. Горелик,*
А. Б. Подшивалов,
Д. Е. Фредынский

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

656.2 : 658.38

Наши маяки

ОНИ УДОСТОЕНЫ ВЫСОКОГО ЗВАНИЯ ЛУЧШИХ ПО ПРОФЕССИИ

На железнодорожном транспорте все шире развивается социалистическое соревнование работников по профессиям. Многие участники этого соревнования показывают образцы высокой производительности труда, умело используют технику, активно участвуют в движении за коммунистический труд, добиваются высокого качества продукции, помогают товарищам по профессии овладеть приемами труда новаторов производства.

За успехи в соревновании по профессиям во втором полугодии 1964 г Коллегия Министерства путей сообщения и Президиум Центрального комитета профсоюза присвоили звание лучших 36 работникам локомотивного хозяйства и 10 электромонтерам контактной сети. Вот имена победителей:

Лучшие машинисты локомотивов железных дорог СССР

Боровик Б. И. — машинист электровоза депо Ленинград-Сортировочный-Московский
Бышев Ю. С. — машинист электровоза депо Москва-Сортировочная
Галустов С. Л. — машинист электровоза депо Никополь
Дорошенко А. В. — машинист электровоза депо Мукачево
Козлов В. А. — машинист электровоза депо Красноярск
Махоро И. А. — машинист электровоза депо Московка
Милох Н. П. — машинист электровоза депо Иланская
Олейников В. И. — машинист электровоза депо Красный Лиман
През Г. В. — машинист электровоза депо Курган
Жеманов Н. П. — машинист тепловоза депо Ульяновск
Комлев К. А. — машинист тепловоза депо Могоча
Лазарев Ю. А. — машинист тепловоза депо Ставрополь
Мельников В. Н. — машинист тепловоза депо Краснодар
Полухин И. И. — машинист тепловоза депо Гребенка
Сайфутдинов М. Ш. — машинист тепловоза депо Юдино
Воронич П. А. — машинист паровоза депо Поворино
Галанцев А. Г. — машинист паровоза депо Уссурийск
Гречаник Е. Л. — машинист паровоза депо Защита
Дерябин В. А. — машинист паровоза депо Витебск
Тересевичус С. М. — машинист паровоза депо Радвилишкис

Лучшие мастера и бригадиры по ремонту локомотивов железных дорог СССР

Борисенко В. Ф. — мастер депо Ишим
Збитневский И. Н. — мастер депо Здолбунов
Калагаев Б. А. — мастер депо Горький-Сорт.
Корепов Н. Н. — мастер депо Вологда
Мезенцев В. А. — мастер депо Лиски
Моисеенко И. С. — мастер депо Аягуз
Осадчий И. Т. — мастер депо Иркутск-Сорт.
Онужан И. П. — мастер депо Даугавпилс
Смахтин В. А. — мастер депо Московка
Тесля Г. Т. — мастер депо Батайск
Халлик В. А. — мастер депо Курган
Сельвестров Г. Д. — бригадир депо Могилев
Киселев Ф. Я. — бригадир депо Улан-Удэ

Лучшие машинисты углеподъемного крана

Мочалов А. П. — машинист углеподъемного крана депо Шарья
Мельничук В. В. — машинист углеподъемного крана депо Коломыя
Скидан И. Ф. — машинист грузоподъемного крана депо Смородино

Лучшие электромонтеры контактной сети железных дорог СССР

Андреев А. М. — электромонтер Мукачевского участка энергоснабжения
Богза И. С. — электромонтер Никопольского участка
Гостев М. Д. — электромонтер Пермского участка
Кордзадзе И. И. — электромонтер Самтредского участка
Мокшин Н. И. — электромонтер Куйбышевского участка
Морозов В. Я. — электромонтер Рязанского участка
Мухрин В. К. — электромонтер Владимирского участка
Прозоров А. В. — электромонтер Тайгинского участка
Чайчук Н. В. — электромонтер Ленинград-Финляндского участка
Якименко В. Т. — электромонтер Туапсинского участка

Среди машинистов мы видим фамилию Боровика Бориса Игнатьевича. Высокое звание лучшего по профессии он завоевывает уже дважды, в числе первых ему присвоено и звание ударника коммунистического труда. Он владеет правами управления всеми видами локомотивов. За вторую половину прошлого года Боровик перевез сверх нормы 12 тыс. *т* грузов, сэкономил более 35 тыс. *квт·ч* электроэнергии, значительно перевыполнил норму выработки за час работы. Как общественный машинист-инструктор он охотно помогает молодым машинистам овладевать передовыми методами вождения поездов.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

А вот передовик из депо Никополь Саркис Левонович Галустов. Он руководитель школы передового опыта. Все его слушатели—30 машинистов—стали экономить электроэнергию. Ежегодная экономия самого т. Галустова — 50 тыс. *квт·ч*.

Что примечательного в производственной деятельности машиниста Николая Петровича Милоха? Он достиг в коллективе самой высокой производительности, подготовил для работы на новом электровозе ВЛ80 четырех машинистов, является общественным инспектором по безопасности движения.

Больше сберечь дизельного топлива — один из важнейших пунктов соревнования тепловозников. 52 *т* внес за год в народную копилку машинист депо Могоча Кирилл Афанасьевич Комлев, а машинист из депо Гребенка Иван Иванович Полухин — свыше 40 *т*. Хорошие вклады!

Славен своими делами в коллективе депо Лиски мастер Виталий Антонович Мезенцев. В цехе, которым он руководит, тепловозы ремонтируются высококачественно. Здесь все рабочие перевыполняют нормы, экономят материалы и денежные средства, много проявляют инициативы по рационализации производства. У мастера на счету 50 внедренных рацпредложений. И еще одна характерная черта. Виталий Антонович ведет большую общественную работу — он заместитель председателя месткома, член парткома, пропагандист.

Подстать т. Мезенцеву молодой инженер Игорь Тимофеевич Осадчий — он руководит цехом периодического ремонта в локомотивном депо Иркутск-Сортировочный. Добротно ремонтируют здесь электровозы. Умеют и экономить: за полгода сбережено против норматива 4 400 руб. В цехе плодотворно действует общественный совет по качеству.

И так много хорошего, интересного можно рассказать о каждом, кто завоевал высокое звание. Это подлинно наши маяки.

Все товарищи занесены в Книгу почета Министерства путей сообщения и Центрального комитета профсоюза, награждены значком «Отличник социалистического соревнования железнодорожного транспорта» или денежными премиями.

Соревнование продолжается.

И. И. Максименко,
начальник отдела
Управления кадров МПС

621.335.04.004.67

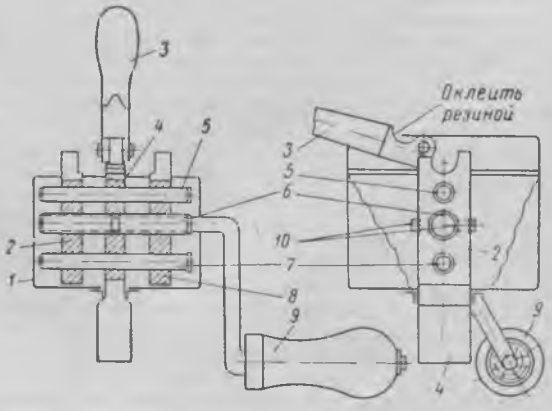
ПОЛЕЗНОЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЕ СЛЕСАРЯ-РАЦИОНАЛИЗАТОРА

Применяемые на электроподвижном составе низковольтные предохранители представляют собой фибровую трубочку с двумя латунными наконечниками, между которыми впаяна плавкая вставка. При ее перегорании приходится предохранитель разбирать, заменять плавкую вставку и вновь собирать. Обычно разборку производят в тисках, в этом случае немало фибровых трубочек и наконечников (колпачков) повреждаются.

Для этой операции слесарь инструментального цеха депо Московка Западно-Сибирской дороги — один из авторов настоящей заметки — А. П. Каверин создал несложное приспособление (см. рисунок). Порядок работы следующий. Нижнюю часть остова приспособления закрепляют в настольных тисках. Подлежащий ремонту предохранитель укладывают в вырез верхней части остова, так чтобы колпачки своими внутренними гранями опирались на наружные поверхности вырезов цапф.

Затем фибровую трубочку предохранителя осторожно зажимают рукояткой и начинают вращать ручку винта. Поскольку он имеет правую и левую резьбу, цапфы приспособления начинают удаляться друг от друга и срывают с предохранителя его колпачки, которые падают в кожух. До укладки следующего предохранителя надо обратным вращением ручки винта вновь сблизить цапфы приспособления.

Для защиты от повреждений фибровой трубочки выем зажимной рукоятки имеет паз, в который вставлена резина. Следует заметить, что на электровозе ВЛ23 имеются предохранители с наружным диаметром трубочек 11,5 и 19,5 *мм*. Поэтому надо иметь в депо два приспособления. Стопорные винты фиксируют от продольных перемещений винт с правой и левой резьбой.



Схематический чертеж приспособления для разборки низковольтных предохранителей:

1 — кожух; *2* и *8* — цапфы; *3* — рукоятка; *4* — остов; *5* и *7* — направляющие стержни; *6* — винт с правой и левой резьбой; *9* — ручка; *10* — стопорный винт

Опыт показывает, что при использовании приспособления разборка предохранителей ускоряется и главное — резко уменьшается число их повреждений.

А. П. Каверин,
слесарь депо Московка
Западно-Сибирской дороги
В. Г. Чернышев,
инженер инструментального цеха

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

621.331 : 061.3 (103)

К международному совещанию специалистов по электрификации железных дорог стран-участниц ОСЖД

ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ — ГЛАВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

В ближайшее время в Москве состоится международное совещание электрификаторов стран-участниц ОСЖД. Созываемое в соответствии с решением VIII сессии совещания министров ОСЖД, оно призвано обсудить важнейшие вопросы, связанные с широким внедрением электрической тяги, являющейся для абсолютного большинства стран-участниц главным направлением технической реконструкции железнодорожного транспорта.

Обширна программа совещания. С докладами по наиболее актуальным проблемам выступят представители железных дорог Народной Республики Болгарии, Германской Демократической Республики, Советского Союза и Чехословацкой Социалистической Республики. Опыт, накопленный в этих странах, а также анализ технических решений, принятых вообще в мировой практике, широкий обмен мнениями позволят участникам совещания принять по обсуждаемым вопросам наиболее рациональные рекомендации.

Известно, что в странах, входящих в ОСЖД, проводятся значительные работы по внедрению электрической тяги. Однако электрификация дорог осуществляется по различным системам тока. Так, Польша и Чехословакия в основном ведут ее на напряжении 3 кв постоянного тока. На этом же напряжении электрифицированы железные дороги и в Корее. Что касается Болгарии, Венгрии и Китайской Народной Республики, то здесь внедряется однофазный переменный ток напряжением 25 кв. В ГДР работает ряд линий, электрифицированных на напряжения 15 кв пониженной частоты ($16^2/_3$ гц). Кроме того, в этих странах имеются отдельные участки с напряжением 600, 1 000 и 1 500 в.

Возможность наиболее эффективного и простого осуществления международных перевозок на электрифицированных направлениях в значительной мере определяется единством систем и технических решений, принятых в области электрической тяги. Как известно, в 1962 г. Советским Союзом и Чехословацкой республикой завершен перевод на электрическую тягу ряда участков, в результате чего была создана трансъевропейская электрифицированная магистраль Львов — Чоп — Прага. На очереди и образование ряда других таких международных линий.

Необходимость унификации рода тока, типизации основных тяговых средств и устройств энергоснабжения при электрификации железных дорог стран-участниц ОСЖД имеет важное значение и не только по указанной выше причине. Очень важно, чтобы эти страны на основании выбора наиболее прогрессивных технических и конструктивных решений и единого плана имели бы возможность многостороннего обмена продукцией, выпускаемой предприятиями электротехнической промышленности различных стран для нужд электротяги — электроподвижным составом, оборудованием тяговых подстанций, контактной сети и др.

Дальнейшая широкая унификация и стандартизация электрооборудования, которые в настоящее время пока еще осуществляются в незначительных размерах, способствовали бы наилучшему использованию экономических ресурсов стран-участниц ОСЖД.

Надо отметить, что при осуществлении у себя электрификации железных дорог по новой системе — на переменном токе промышленной частоты, такие страны, как Болгария и Румыния, используя зарубежный опыт, в том числе и опыт СССР, внесли ряд своих усовершенствований. Последние представляют несомненный интерес для всех стран-участниц ОСЖД, электрифицирующих железные дороги по новой системе.

Следует поэтому ожидать, что доклад представителя железных дорог Народной Республики Болгарии о рекомендациях по переходу на оптимальный род тока и величину напряжения при внедрении электрической тяги будет встречен участниками совещания с большим вниманием.

Одним из серьезных вопросов при переходе на любую новую систему тока является появление на электрифицированных линиях стыковых пунктов в местах примыкания одной системы к другой. Особенно сложным является стыкование в случае использования постоянного тока напряжением 3 кв и переменного тока нормальной частоты напряжением 25 кв.

Советский Союз применил в настоящее время на наиболее грузонапряженных линиях с большими размерами движения систему стыкования методом переключения контактной сети. Стыковые станции постоянно-переменного тока успешно зарекомендовали себя в условиях эксплуатации и работают вполне надежно. Недостатками этой системы являются значительные капиталовложения, необходимость смены локомотивов, а также повышенные расходы на содержание этих устройств.

Опыт как Советского Союза, так и некоторых зарубежных стран показывает, что в ряде случаев наиболее рациональным и дешевым будет применение электровозов двойного питания с тем, чтобы избежать сооружения стыковых станций.

Большое практическое значение имеет сооружение электровозов двойного питания и для организации международного пассажирского движения.

Обсуждение предстоящего доклада представителя ЧССР об исследованиях в области способов стыкования железнодорожных линий с различным родом тока и величиной напряжения будет способствовать выбору наиболее совершенных, экономически целесообразных решений и определению дальнейших путей развития производства электровозов двойного питания.

Чехословацкие товарищи выступят на совещании с докладом о рекомендациях по проектированию электрификации и распределению объема проектных работ между заинтересованными дорогами-членами ОСЖД.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Надо сказать, что методы проектирования устройств энергоснабжения электрифицируемых железных дорог в ряде стран отличаются между собой, что объясняется не только отдельными специфическими условиями, присущими этим странам, но и отсутствием здесь единой методологии. Между тем наличие хорошо проработанной, научно и практически обоснованной методики могло бы в значительной мере улучшить дело проектирования, способствовать быстрейшему техническому прогрессу в строительстве и удешевлению работ по электрификации.

Тесно связаны с этим и такие важнейшие задачи, как индустриализация и механизация строительно-монтажных работ, сокращение ручного труда. При огромных темпах электрификации железных дорог Советский Союз накопил уже достаточно большой опыт. В своем докладе представитель Гострансстроя СССР поделится этим опытом, расскажет о достигнутом здесь уровне техники.

Одновременно было бы полезно обменяться мнениями о наиболее прогрессивных типах железобетонных опор для контактной сети, особенно для участков постоянного тока, где они подвергаются коррозионным повреждениям.

Очень важной является проблема выбора перспективных типов электроподвижного состава для грузовых и пассажирских перевозок. Ей будет посвящен доклад представителя железных дорог ГДР.

Типизация электроподвижного состава, возможность, с одной стороны, дробления мощностей, а с другой, — получения в необходимых случаях для вождения тяжеловесных поездов локомотивов большей мощности (в том числе за счет применения системы многих единиц), целесообразность унификации узлов электроподвижного состава с узлами тепловозов — вот аспекты этой проблемы. Они требуют тщательного изучения и принятия соответствующих рекомендаций.

Большой интерес представляют вопросы, связанные с автоматизацией и телемеханизацией устройств энергоснабжения на электрифицированных железных дорогах. С докладом на эту тему выступит представитель Советского Союза.

Повышение надежности и оперативности работы всех устройств, что обеспечивает к тому же увеличение пропускной способности электрифицированных линий, достижение более высокой производительности труда работников, занятых эксплуатацией устройств, энергоснабжения, — все эти задачи наиболее успешно решаются средствами автоматики и телемеханики.

Разграничение операций, выполняемых средствами автоматики, и операций, передаваемых диспетчеру для выполнения средствами телемеханики, объем получаемой им информации, применение беспроводных каналов связи, максимальные радиусы телеуправления, создание центральных энергодиспетчерских пунктов в крупных узлах — это далеко не полный перечень технических задач, представляющих взаимный интерес для участников совещания. Особое внимание по праву будет уделено обсуждению перспектив внедрения счетно-решающих машин как для накопления необходимой информации в эксплуатационной работе и технико-экономического анализа, так и в управлении устройствами энергоснабжения.

Даже беглое рассмотрение вопросов, стоящих на повестке дня совещания специалистов по электрификации, свидетельствует о том, сколь важны и какой большой интерес они представляют для всех железных дорог-участниц ОСЖД. Не случайно, что к этому совещанию проявил интерес и Международный союз железных дорог (МСЖД), представители которого от различных стран, как предполагается, также прибудут в Москву.

К предстоящему совещанию советские железные дороги приходят с немалыми успехами в области электрификации. Достаточно сказать, что общая протяженность электрифицированных линий СССР к началу 1965 г. превысила 22,5 тыс. км. Это более, чем в Англии, США, ФРГ и Франции вместе взятых. Теперь почти четвертая часть всех электрифицированных железнодорожных линий мира приходится на долю Советского Союза. Только на тягу поездов в минувшем 1964 г. израсходовано 20,3 млрд квт·ч электроэнергии.

Непрерывно растет производство электровозов в СССР. С 1955 г. их выпуск возрос в количественном отношении втрое, а по мощности в четыре раза. Сейчас в СССР ежегодно производится значительно больше магистральных электровозов, чем всеми крупнейшими фирмами таких государств, как Англия, Италия, США, ФРГ, Франция, Япония.

В текущем году на участках с электрической тягой выполняется около 40% всего грузооборота железных дорог СССР. Электровозами и тепловозами теперь уже осуществляется свыше 80% всех грузовых перевозок.

В соответствии с принятым ЦК КПСС и Советом Министров СССР Генеральным планом электрификации железных дорог и семилетним планом развития народного хозяйства в нашей стране за последние годы вступили в строй крупнейшие в мире электрифицированные железнодорожные магистрали Москва — Байкал длиной 5,5 тыс. км, Ленинград — Ленинакан — 3,5 тыс. км, Москва — Горький — Свердловск более 1,8 тыс. км и другие.

Электрификация ведется быстрыми темпами. Ежегодно на электрическую тягу переводится свыше 2 тыс. км. Для выполнения столь большого объема строительства создана соответствующая производственная база, внедрены принципиально новые методы и приемы работы, подготовлены кадры.

Резко увеличено производство ртутновыпрямительных агрегатов, тяговых трансформаторов, быстродействующих выключателей и большого количества других электрических машин, аппаратов и приборов, возрос выпуск контактных проводов, несущих тросов, деталей контактной сети и др.

Все устройства энергоснабжения сооружаются по типовым проектам, предусматривающим широкое использование сборно-разборных конструкций, изготовляемых на специализированных заводах. Созданы специальные машины для производства работ по сооружению контактной сети «с поля» без перерыва движения поездов, что для грузонапряженных линий имеет особенно большое значение.

Новым, характеризующим современный этап развития электрификации железных дорог СССР, является переход к прогрессивной системе электрической тяги на переменном токе промышленной частоты. В настоящее время электрифицировано по этой системе около 6,2 тыс. км, а к концу 1965 г. протяженность таких линий возрастет до 8 тыс. км. Уже ныне электрификация дорог осуществляется преимущественно на переменном токе. Значительным вкладом советских специалистов является применение рекуперативного торможения в электроподвижном составе переменного тока. Такие электровозы ныне успешно эксплуатируются.

На границах участков, электрифицированных на постоянном и переменном токе, создан ряд стыковых станций, где одновременно с подготовкой стрелочных маршрутов автоматически переключаются секции контактной сети. Это позволяет без каких-либо потерь времени пропускать через стыковые станции заданное количество поездов. Подобных станций стыкования мировая практика еще не знала.

Наряду с этим в Советском Союзе созданы электровозы двойного питания, предназначенные для работы на электрифицированных линиях постоянного и пе-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

ременного тока. Расчеты и накопленный уже некоторый опыт дают основание предполагать, что такие электровозы имеют во многих случаях существенные технико-экономические преимущества.

Все большее и большее количество локомотивов переменного тока выпускается в СССР на полупроводниках. Задача решается с таким расчетом, чтобы уже в ближайшие годы перейти целиком на производство кремниевыпрямительных локомотивов. Сейчас в СССР строятся самые мощные в мире восьмиосные электровозы переменного тока ВЛ80, имеющие мощность 6 600 квт. Ведутся работы по созданию еще более мощных машин. В серийном производстве находятся ныне электропоезда на полупроводниках мощностью 4 080 квт и конструктивной скоростью 130 км/ч.

Достижения современной техники внедряются и в устройствах энергоснабжения. Это новейшее оборудование автоматики и телемеханики на полупроводниках и магнитных элементах с применением печатного монтажа, новые конструкции маломасляных фидерных выключателей колонкового типа, более совершенная аппаратура для защиты от коротких замыканий и др. Около 7,5 тыс. км электрифицированных линий оборудовано в настоящее время устройствами телеуправления.

Усовершенствуются тяговые подстанции. В частности, применяются открытые распределительные распредустройства бесфундаментного типа, комплектные распредустройства наружной установки. Последнее, помимо других известных преимуществ, позволяет сократить кубатуру зданий подстанций. Существенно увеличилось и первичное напряжение тяговых подстанций. Большое их количество ныне строится на напряжении 154 и 220 кв. Они являются и впредь будут все больше служить крупными источниками энергоснабжения не только для железных дорог, но и прилегающих районов.

Прокладываемые на опорах контактной сети специальные двух- и трехпроводные линии электропередачи напряжением 10 и 27,5 кв позволяют питать энергией железнодорожные станции, поселки, линейно-путевые здания, удовлетворять потребности сельского хозяйства. Такие линии имеют большое значение и для электрификации ремонтно-путевых работ на перегонах.

Электрическая тяга обладает высокой народнохозяйственной эффективностью. Как показывает практика, капиталовложения окупаются не более чем за 2—3 года, а на самых грузонапряженных линиях — еще быстрее. Себестоимость перевозок при этом самая низкая. Только за период 1956—1964 гг., т. е. за время, прошедшее с момента принятия Генерального плана, в результате замены паровозов электрическими локомотивами эксплуатационные расходы снижены более чем на 3,7 млрд. руб. и сэкономлено свыше 240 млн. т угля. Электрическая тяга позволила значительно повысить скорости движения поездов, резко увеличить производительность труда, улучшить условия работы железнодорожников.

Одной из важнейших задач является дальнейшее снижение стоимости электрификации. Наряду с применением наиболее прогрессивных технических решений при проектировании устройств энергоснабжения немалую роль в предстоящем пятилетии должна сыграть более широкая механизация и индустриализация строительно-монтажных работ, что будет способствовать и повышению производительности труда.

Рекомендации, которые будут приняты совещанием специалистов-электрификаторов, позволят странам-участницам ОСЖД еще лучше, полнее и эффективнее, на более прогрессивной основе осуществлять электрификацию железных дорог.

621.335.2.004.67

Некоторые усовершенствования технологии ремонта электровозов ЧС2

В локомотивном депо Москва-Пассажирская-Курская накоплен солидный опыт ремонта и эксплуатации ПКГ, пусковых сопротивлений и многих других аппаратов электровозов ЧС2. В немалой степени этому способствует повседневный обмен опытом с напарником по «большому кольцу» Москва — Иловайское локомотивным депо Харьков «Октябрь». Постоянно интересуясь новым у харьковчан, мы всегда охотно рассказываем о своих приспособлениях, о своих рациональных приемах работы. Публикуемые ниже статьи о ремонте некоторых узлов электровозов ЧС2, по-видимому, будут интересны для тех депо, где эксплуатируются эти электровозы.

Снятие двигателя вентилятора с электровоза ЧС2— операция нередкая. Вызвана она может быть не только неисправностью самого двигателя, но даже чаще всего необходимостью ремонта ротора вентилятора или повреждением его внутреннего подшипника. До недавнего времени выемка и постановка двигателя в кузов во всех случаях осуществлялись через крышу электровоза и были связаны со значительными затратами рабочего времени и перепростоями электровоза в ремонтных операциях. При этом разборка крыши локомотива в некоторых депо или на отдельных стойлах крайне затруднена из-за низкого расположения мостового крана и часто связана с дополнительным снятием оборудования, например, одного из пантографов. Снятые же элементы крыши загромождают производственные площади цеха.

На электровозах ЧС2 с первых дней эксплуатации некоторое оборудование, например генераторы тока управления, компрессоры, ремонтники приспособились вынимать через окна кузова. Но вот снимать таким путем двигатели вентиляторов стало возможным лишь недавно после внедрения предложения рационализаторов локомотивного депо Москва III. Разработанный ими способ прост и остроумен. Снимаемый двигатель «выуживают» из кузова с помощью коромысла, к которому в качестве противовеса прикреплен такой же мотор-вентилятор (рис. 1).

Чтобы внедрить данное предложение у себя в депо, нужно изготовить коромысло *4* — стальную платформу размером 280 × 1 250 *мм*, толщиной 20 *мм* с восемью отверстиями диаметром 25 *мм* для крепления мотор-вентиляторов. Из шестигранника под ключ 50 *мм* сделать обе половины центрального упора *2* так, чтобы за счет резьбового соединения между половинами длину упора можно было изменять в пределах 530—560 *мм*.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

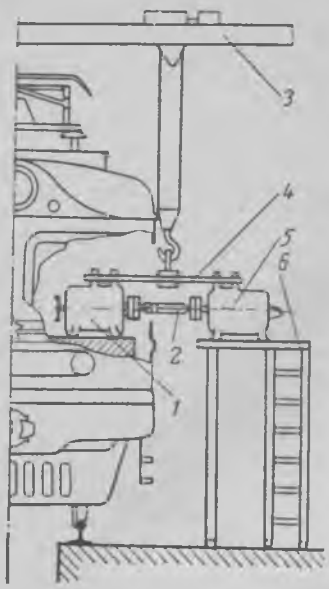


Рис. 1. Снятие и постановка двигателя вентилятора на электровоз ЧС2 через окно: *1* — устанавливаемый (снимаемый) двигатель; *2* — центральный упор; *3* — кран; *4* — коромысло; *5* — двигатель-противовес; *6* — подставка

Подставку *6* следует выполнить достаточно устойчивой, чтобы на ней безопасно мог работать один человек, размеры ее нужно установить с учетом особенностей депо. Высота ее должна быть такой, чтобы поставленный на подставку мотор-вентилятор находился на одном уровне с установленным на электровозе.

Смену двигателя начинают с выемки кузовного стекла из резиновой клиновой обоймы и снятия генератора тока управления. После этого коромысло, снимаемый двигатель и предварительно установленный на подставку двигатель-противовес связывают болтами в единую систему. Жесткость этой системы обеспечивается постановкой между центрами якорей мотор-вентиляторов раздвижного центрального упора *2*. Если мотор-вентилятор снимается в цех для ремонта, рационально в качестве противовеса использовать двигатель, уже готовый к постановке на электровоз. В таком случае смену мотор-вентилятора можно произвести в один прием.

Приспособления, о которых пойдет речь ниже, — необходимые помощники при ремонте главных кулачковых переключателей электровозов серий ЧС1, ЧС2 и ЧС3. Наиболее трудоемкие работы при ремонте ПКГ этих электровозов связаны с разметкой, изготовлением и сменой кулачковых шайб. При массовой смене кулачковых шайб, например, при модернизации ПКГ, подъемочных и заводских ремонтах целесообразно разметку заготовок производить с помощью специальных шаблонов. Шаблоны изготовляются в соответствии с чертежами шайб завода им. Ленина ЧССР и чертежами ПКБ ЦТ МПС № Э.277.71.И из листового железа толщиной 1,5—2 *мм*. Для фиксации шаблонов относительно заготовок шайб их снабжают двумя кронштейнами, которые при наложении шаблонов на шайбы плотно входят в отверстия диаметром 6 *мм* в торце ступиц шайб. Высокая точность изготовления — это основное требование ко всем шаблонам, от нее зависит дальнейший успех подгонки шайб по месту.

Так как кулачковых шайб ПКГ различных профилей на электровозах ЧС2 довольно большое количество — 57, то рационально, особенно при наличии в депо нескольких серий чехословацких электровозов, изготовить шаблоны только для «ходовых» шайб, а разметку остальных заготовок в случае необходимости производить по чертежам на приборе, изображенном на рис. 2.

Размечаемая шайба укладывается в прибор ступицей вниз и плотно закрепляется винтами *5*. При этом нужно иметь в виду, что материал некоторых партий шайб получил значительную усадку, и радиус их посадочной поверхности заметно меньше альбомного. При креплении таких шайб на валу ПКГ по всей длине их отверстий под болты появляются широкие трещины, поэтому перед разметкой заготовки, имеющей усадку, нужно опилить ее посадочную поверхность под диаметр 100 *мм*. Профили кулачков размечаемой шайбы строго в соответствии с чертежами завода вычерчиваются по образующим стрелки *6*, построенным по касательным к окружности 150 *мм*, описанной из центра вращения стрелки. Для удобства пользования прибором желательно чертежи шайб завода-изготовителя несколько переделать применительно к конструкции этого прибора: углы вершин скосов кулачков указать от нулевой отметки и т. д.

Прибор для разметки шайб находит частое применение и в случаях единичной смены кулачковых шайб, когда их изготовление строго по чертежам не является рациональным. Объясняется это тем, что в процессе ремонта ПКГ и подгонки установленной заводом-изготовителем определенной последовательности замыкания контакторов профиль шайб претерпевает значительные изменения, и каждая вновь поставленная кулачковая шайба, изготовленная по чертежам, требует длительной пригонки на различных позициях. Единичная смена шайб может быть вызвана перебросом на вал ПКГ, уменьшением раскрытия контактора на позиции и другими случайными причинами. Забракованная шайба укладывается в прибор, и слесарь, пользуясь стрелкой *6*, фиксирует углы вершин скосов кулачков, а затем по сделанным записям размечает новую шайбу. Вершина скоса кулачка, соответствующая позиции с малым раскрытием контактора, размечается обычно с припуском 1—1,5°.

При незначительных повреждениях поверхности шайбы, вызванных перебросами на вал ПКГ, ее свойства можно полностью восстановить простым методом. Копоть смывается тампоном с бензином и острым лезвием ножа счищается сажа. После этого поверхность обрабатывается на шлифовальном станке с применением пасты ГОИ до появления блеска. Отремонтированная шайба займет свое место на ПКГ и не потребует длительной, трудоемкой пригонки к остальным. Прибавьте сюда стоимость новой шайбы и затраты на ее обработку — эффект получится заметный.

Многими неприятностями чревата неумеренная опиловка шайб ПКГ при подгонке последовательности включений контакторов: уменьшение раскрытия контакторов на позициях, увеличение расхода шайб, из-

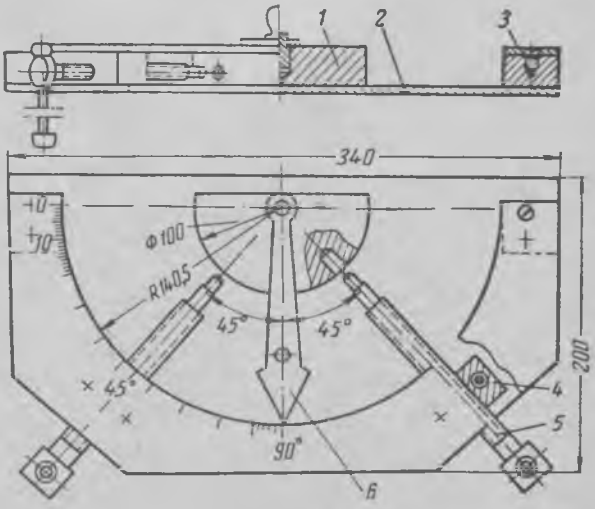


Рис. 2. Прибор для разметки кулачковых шайб ПКГ электровозов серий ЧС1, ЧС2 и ЧС3:
1 — центр; *2* — нижняя плита; *3* — шкала; *4* — гайка; *5* — винт; *6* — стрелка

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

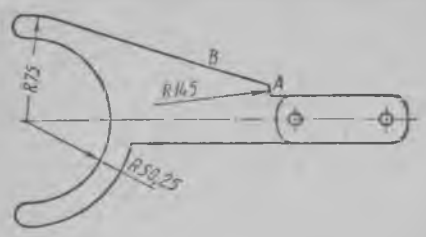


Рис. 3. Шаблон для контроля угла скоса кулачков шайб ПКГ электровозов серий ЧС1, ЧС2 и ЧС3

менение наклона рабочих поверхностей (скосов) кулачков, приводящее, как правило, к увеличению крутизны скосов. В небольшой статье, описывающей приспособления, нет возможности подробно останавливаться на вопросах работы ПКГ, однако нельзя не отметить, что увеличение крутизны скосов кулачков шайб — это увеличение скорости отключения контакторов и, в конечном счете, увеличение коммутационных перенапряжений в силовой цепи, неустойчивое дугогашение и перебросы по ПКГ.

Размечать и контролировать наклон скосов кулачков при пригонке шайб непосредственно на электровозе удобно при помощи шаблона, применяемого в нашем депо (рис. 3). Изготовить его можно из стального листа толщиной 1,5—2 *мм*, выдержав основное условие, чтобы линия *AB* являлась касательной к окружности диаметром 150 *мм*, концентричной окружности вала ПКГ. Выше это требование уже указывалось для построения образующих стрелки *6* (см. рис. 2). Шаблон применим для работы на электровозах серий ЧС1, ЧС2 и ЧС3. Выемка шаблона должна плотно прилегать к поверхности вала ПКГ. При этом шаблон прикладывается к шайбам со стороны, противоположной ступицам.

Прибор, представленный на рис. 4, совсем несложен, однако без него трудно обойтись при ремонте элементов пусковых сопротивлений электровозов серии ЧС2. К плите *9* приварены две подставки *10* для крепления элементов и гайка *13* распорного винта *14*. Толщина крюков *12* лимитируется расстоянием между витками спирали *11*, поэтому во избежание коробления крюков их нужно выполнять из особо прочной стальной пластины.

Элементы сопротивлений укладываются на подставки *10* уже подготовленными к сборке: на нижнюю *4* и верхнюю *8* планки надеты стеатитовые изоляторы *3* и спираль, крепления распорок *6* распущены. Закрепив элемент гайками *7*, следует расправить спираль по пазам изоляторов, одновременно вращая винт *14*. Развод

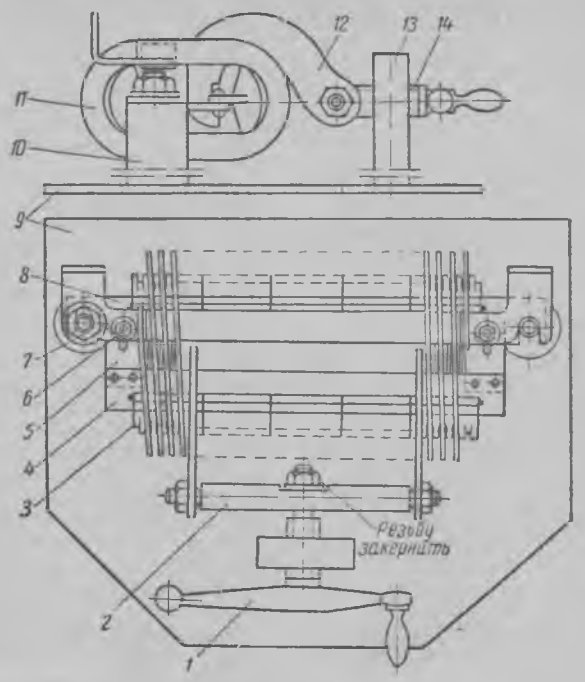


Рис. 4. Сборка элементов пусковых сопротивлений электровозов серии ЧС2 на стенде:
1 — ручка; *2* — коромысло; *3* — стеатитовый изолятор; *4* — нижняя планка; *5* — распорка; *6* — крепление распорки; *7* — гайка; *8* — верхняя планка; *9* — плита; *10* — подставка; *11* — спираль; *12* — крюк; *13* — гайка; *14* — винт

дить планки элемента необходимо до тех пор, пока все изоляторы не будут плотно охвачены спиралью, после чего крепления распорок нужно затянуть.

Несмотря на простоту, прибор для сборки элементов пусковых сопротивлений наряду с другими приспособлениями рационализаторов депо пользуется заслуженным вниманием и может стать полезным в любом депо, эксплуатирующем электровозы серии ЧС2.

Э. Э. Ридель,
начальник производственно-технического отдела локомотивного депо Москва-Пассажирская-Курская

Книги по электрической и тепловозной тяге

Либман Г. М., Черняв-ский С. Н. **Устройство и работа электровозов постоянного тока.** (Учебник для технических школ машинистов локомотивов). Изд-во «Транспорт», 1964 г., 344 стр. Цена 99 коп.

В книге рассматривается конструкция механической части, тяговых двигателей, вспомогательных машин и аппаратов магистральных электровозов постоянного тока ВЛ8, ВЛ23, ВЛ22м, ЧС1, ЧС2 и ЧС3.

Бовэ Е. Г., Борисов Н. С., Волков Г. Н., Чуверин Ю. И. **Электрические противобоксовочные устройства электровозов ВЛ22м, ВЛ23 и ЧС.** Изд-во «Транспорт», 1964 г., 80 стр. (ЦНИИ МПС. Достижения науки и техники — в производство). Цена 22 коп

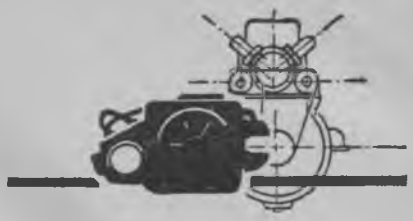
Экономия электрической энергии на электроподвижном составе. Изд-во «Транспорт», 1964 г., 60 стр. Цена 15 коп.

Денисова Т. В. **Ремонт электрических аппаратов тепловозов.** Изд-во «Транспорт», 1964 г., 48 стр. (Библиотечка слесаря по ремонту тепловозов). Цена 9 коп.

Кратко описаны наиболее характерные неисправности электрических аппаратов тепловозов и методы их устранения. Изложены также основные конструктивные изменения аппаратов, произведенные в последние годы заводом-изготовителем и рационализаторами депо.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

В помощь машинисту и ремонтнику



621.335.42.025.04 : 621.314.6

ОСОБЕННОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ И СХЕМ ЭЛЕКТРОПОЕЗДА ЭР9П С ПОДВАГОННЫМ РАСПОЛОЖЕНИЕМ ВЫПРЯМИТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКИ

В нашей стране создан первый в мире электропоезд переменного тока с полупроводниковыми кремниевыми выпрямителями. Отечественной промышленностью, начиная с 1962 г., налажен массовый выпуск такого подвижного состава.

На основе изучения опыта эксплуатации и внедрения новых научно-технических разработок в конструкцию и схемы электропоездов постоянно вносятся изменения. В частности, с 1964 г. организовано производство электропоездов ЭР9П с подвагонным расположением выпрямительной установки. В настоящей статье рассказывается об особенностях оборудования и схем электропоездов ЭР9П последнего выпуска.

Работникам электрифицированных участков несомненно хорошо известна вышедшая в конце прошлого года книга «Электропоезд ЭР9», созданная авторским коллективом сотрудников Рижских вагоностроительного и электромашиностроительных заводов и Рижского филиала Всесоюзного научно-исследовательского института вагоностроения. В ней достаточно подробно описаны аппаратура и схемы электропоезда ЭР9 с внутривагонным расположением выпрямительной установки. Поэтому в данной статье ставится цель — ознакомить читателей журнала лишь с изменениями, внесенными в конструкцию электропоезда, начиная с ЭР9П-48, и связанными с переносом выпрямительной установки под вагон и дальнейшим совершенствованием оборудования и схем.

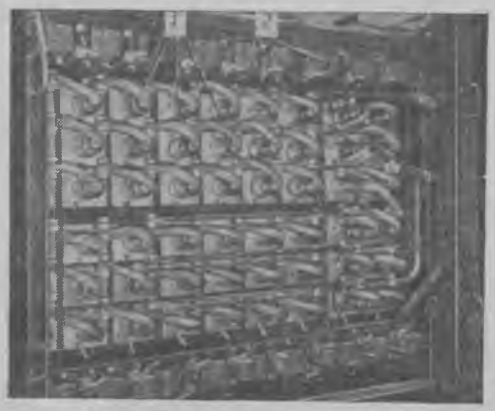


Рис. 1. Общий вид подвагонной выпрямительной установки:
1 — вентили; *2* — элементы RC

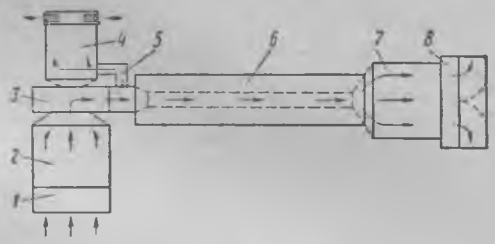


Рис. 2. Схема вентиляции тягового электрооборудования:
1 — заборная камера; *2* — камера с фильтрами; *3* — вентилятор; *4* — расщепитель фаз; *5* — воздухопровод; *6* — выпрямительная установка; *7* — сглаживающий реактор; *8* — теплообменник трансформатора

Выпрямительная установка и система охлаждения тягового электрооборудования. Эти узлы претерпели наибольшие изменения. Выпрямительная установка перенесена под вагон, а вентили смонтированы на панелях, что значительно облегчает доступ как к вентилям, так и к элементам RC (рис. 1).

Вентиляционные системы выпрямительной установки, главного трансформатора, сглаживающего реактора и расщепителя фаз объединены в одну (рис. 2). При этом общий вентилятор посажен на вал расщепителя фаз, за счет чего количество вспомогательных машин моторного вагона сократилось на 4 шт.

Воздух через жалюзи и заборную камеру, расположенные в подоконном поясе вагона, поступает

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

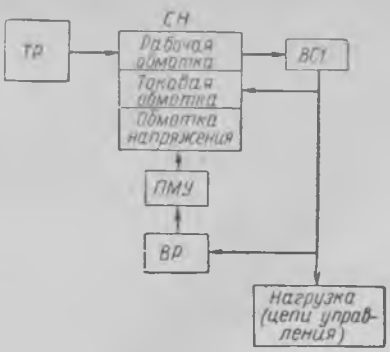


Рис. 3. Блок-схема системы стабилизации напряжения вспомогательных цепей

в камеру с фильтрами и вентилятором прогоняется через выпрямительную установку, сглаживающий реактор и теплообменник трансформатора. При этом в выпрямительной установке обдуваются лишь радиаторы вентилей, что позволяет сильно уменьшить сечение воздушного потока, увеличить скорость воздуха до 10—12 *м/сек* и тем самым улучшить условия работы выпрямителей.

По воздухопроводу часть общего потока воздуха подается к расщепителю фаз, у которого имеется также и собственный вентилятор. Благодаря этому количество воздуха, охлаждающее расщепитель фаз, увеличилось до 600—650 $м^3/ч$, что позволило при тех же габаритах машины получить от нее большую общую мощность.

Система стабилизации напряжения в цепях управления. Как показала эксплуатация ранее применявшейся системы, транзистор, который был использован в ней в качестве усиливающего звена, работает недостаточно надежно. Кроме того, для получения соответствующих величин напряжений были включены потенциометры на сопротивлениях, в которых терялось большое количество энергии (более 0,5 *квт*).

Новая система предусматривает замену транзистора магнитным усилителем и питание цепей регулятора от напряжения 50 *в*, что повышает надежность системы и уменьшает потери энергии.

Блок-схема системы стабилизации показана на рис. 3.

Переменный ток нагрузки от разделительных трансформаторов *ТР* проходит через регулируемое сопротивление в виде рабочих обмоток стабилизатора напряжения *СН* и выпрямляется мостом *ВС1*. Сопротивление обмоток *СН* зависит от степени намагниченности его сердечника: чем больше намагничивающие токи в обмотках управления, тем меньше сопротивление рабочих обмоток. Стабилизатор напряжения имеет две обмотки управления: токовую и напряжения.

Ток в обмотке напряжения регулируется вибрационным регулятором *ВР* через промежуточный магнитный усилитель *ПМУ*, изменяя сопротивление рабочих обмоток *СН*, а следовательно, и падение напряжения на них таким образом, чтобы выпрямленное напряжение на нагрузке было постоянным.

Например, при увеличении напряжения на трансформаторе *ТР* напряжение на цепях управления также начнет повышаться. Это вызовет уменьшение тока управления в обмотке напряжения *СН*, сопротивление рабочих обмоток увеличится, падение напряжения на них возрастет, а напряжение на мосту *ВС1* останется прежним.

Через токовую обмотку (обмотка обратной связи) протекает выпрямленный ток нагрузки, изменяя сопротивление рабочих обмоток *СН* таким образом, чтобы падение напряжения на рабочих обмотках *СН* оставалось примерно постоянным и не зависело от величины протекающего по ним тока нагрузки, т. е. с увеличением тока сопротивление уменьшается и наоборот. Таким образом, при неизменном напряжении на трансформаторах *ТР* напряжение на цепях управления будет также неизменным, не зависящим от тока нагрузки. Наличие токовой обмотки позволяет резко уменьшить мощность обмотки напряжения и устройств, регулирующих в ней ток.

Принципиальная схема системы стабилизации показана на рис. 4. Обмотка вибрационного регулятора *ВР* получает питание напряжением около 12 *в* от средней точки потенциометра, состоящего из сопротивлений *15ЕА — 15ЕД — 30*, который через контакт *РН3* (*15ЕА — 15ЕЯ*) и предохранитель *П34* подключен к напряжению цепей управления. Следовательно, напряжение на обмотке *ВР* пропорционально напряжению цепей управления. Сопротивление *15ЕД — 15ЕЕ* является регулировочным.

При пониженном напряжении на катушке *ВР* его контакты замыкаются, а при повышенном — размыкаются. Предположим, что напряжение на цепях управления начало повышаться. Тогда контакты *ВР* размы-

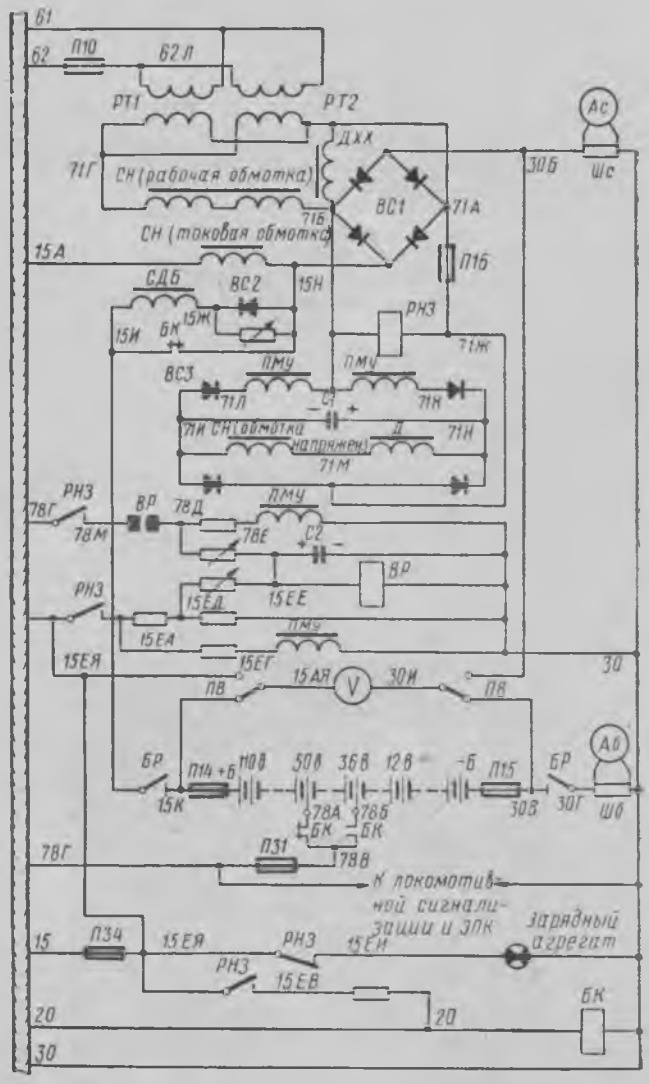


Рис. 4. Принципиальная схема системы стабилизации напряжения

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

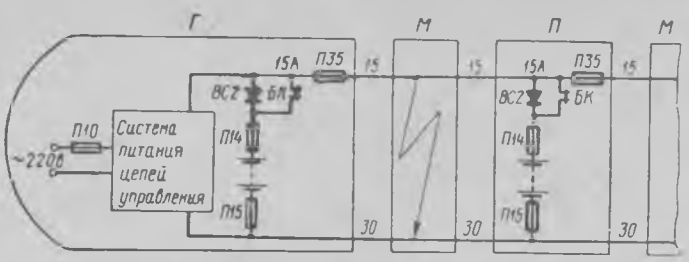


Рис. 5. Схема посекционной защиты проводов *15* и *30*

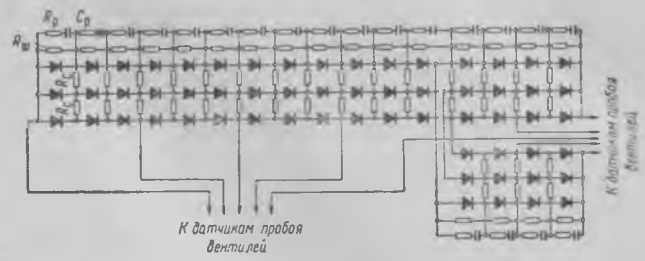


Рис. 6. Схема плеча ВСК-1 выпрямительной установки

каются, ток в обмотке управления промежуточного магнитного усилителя *ПМУ* (привода *78Е — 30*) начинает уменьшаться. Однако он не спадает до нуля, так как на обмотку *ПМУ* разряжается конденсатор *С2*.

Сопротивление рабочих обмоток *ПМУ* (*71Л — 71Б — 71К*) возрастает. Поскольку они включены в плечи моста *ВС3*, от которого питается обмотка управления стабилизатора *СН* (*71И — 71М*), то ток управления в обмотке *СН* уменьшается. В свою очередь это ведет к увеличению сопротивления рабочих обмоток *СН*, увеличению падения напряжения на них и, следовательно, к уменьшению выпрямленного напряжения. Уменьшение выпрямленного напряжения ниже определенной величины приведет к замыканию контактов *ВР*, увеличению тока в обмотке управления *ПМУ* и в конечном итоге к увеличению выпрямленного напряжения.

Благодаря большому количеству звеньев в цепи процесс регулирования будет происходить относительно медленно, с большими отклонениями напряжения цепей управления от средней величины. Чтобы избежать этого явления, введена связь между катушкой и контактом *ВР* через сопротивление *78Д — 15ЕЕ*, благодаря которой при замыкании контакта регулятора на катушку подается заведомо повышенное напряжение.

Вибрационный регулятор под влиянием искусственно повышенного напряжения разомкнет свои контакты, но напряжение цепей управления за время замкнутого положения контакта еще не успеет подняться до такой величины, чтобы удержать контакт *ВР* в разомкнутом состоянии. Поэтому он тут же замкнется вновь, и цикл будет повторяться с большей частотой. Таким образом за счет изменения соотношения времен замкнутого и разомкнутого положения контакта в обмотке управления *ПМУ* вибрационным регулятором будет поддерживаться такой средний ток, который обеспечит номинальное значение выпрямленного напряжения в цепях управления.

Дроссель *Д* и конденсатор *С1* предназначены для уменьшения пульсаций тока в обмотке *СН* (*71И — 71М*) и улучшения характеристики системы. Обмотка смещения *ПМУ* (*15ЕГ — 30*) позволяет обеспечить работу промежуточного усилителя в наиболее выгодной зоне. Шунтирование выпрямителя *ВС2* сопротивлением *15Ж — 15Н* введено в целях лучшего использования дросселя *СДБ*. Кроме того, изменяя величину этого сопротивления, можно регулировать конечный ток подзаряда батареи.

В схеме применен также новый принцип переключения батареи на разряд. Введено реле напряжения заряда *РНЗ*, которое питается переменным током от входа моста *ВС1* по проводам *71Б — 71Ж*. Притянутое положение якоря реле свидетельствует о наличии переменного напряжения и, следовательно, об исправной работе зарядного агрегата. В этом положении замыкающие (нормально открытые) контакты *РНЗ — 78Г — 78М* и *15ЕЯ — 15ЕА* подают напряжение на цепи системы стабилизации. Размыкающий (нормально закрытый) контакт *РНЗ — 15ЕЯ — 15ЕИ* разрывает цепь питания сигнальной лампы зарядного агрегата, замыкающий контакт *15ЕЯ — 15ЕВ* через сопротивление *15ЕВ — 20* подает питание на провод *20*, а по нему на катушки контакторов батарей *БК* всего поезда.

Таким образом, если напряжение переменного тока исчезнет лишь на одном головном вагоне, то отпадет реле *РНЗ* данного вагона, отключит цепи системы стабилизации и подаст сигнал в кабину машиниста данного вагона. При отсутствии напряжения переменного тока на обоих головных вагонах дополнительно будет снято питание с провода *20*, контакторы *БК* отпадут и зашунтируют контактами *15И — 15Н* (*15А — 15Н* на прицепных вагонах) выпрямители *ВС2*.

Сопротивление *15ЕВ — 20* ограничивает уравнительные токи через контакты реле напряжения заряда *15ЕЯ — 15ЕВ* при разных уровнях напряжения зарядных агрегатов на отдельных вагонах поезда. Назначение остальных элементов схемы (*ДХХ*, *СДБ*, *ВС2* и др.) по сравнению с поездом ЭР9 не изменилось и здесь не описывается.

Посекционная защита проводов *15* и *30*. В применяемой ранее схеме короткое замыкание между проводами *15* и *30* вызывало сначала перегорание предохранителей зарядных агрегатов *П10* головных вагонов, затем после отпадания контакторов *БК* — сгорание плавких вставок (*П14* или *П15*) всех батарей поезда, т. е. приводило к выходу из строя всей системы управления. Ныне для защиты от таких неисправностей на головных и прицепных вагонах установлены предохранители *П35* (рис. 5). Теперь в случае короткого замыкания проводов *15* и *30* сгорают лишь ближайшие к месту повреждения предохранители *П35*, отключая неисправную секцию. Работоспособность поезда не теряется.

Изменение схемы выпрямительной установки. Ввиду малой эффективности из выпрямительной установки исключены токовые делители, параллельные цепочки вентилей каждого плеча соединены между собой сопротивлениями связи R_c (рис. 6). Это дало возможность применить более мощные и надежные элементы $R_р$, $C_р$ и $R_ш$, сократив втрое их общее количество. Соответственно изменилась и схема подсоединения датчиков пробоя вентилей. Для подключения амперметра *А* и цепей защиты (провода *73А* и *74А*) вместо трансформатора *ТТ4* использован двухобмоточный трансформатор *ТТ2* типа ТПОЛ-10-1/Р-1000/5 (рис. 7).

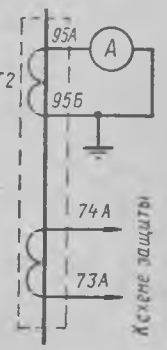


Рис. 7. Схема включения трансформатора тока ТТ2

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

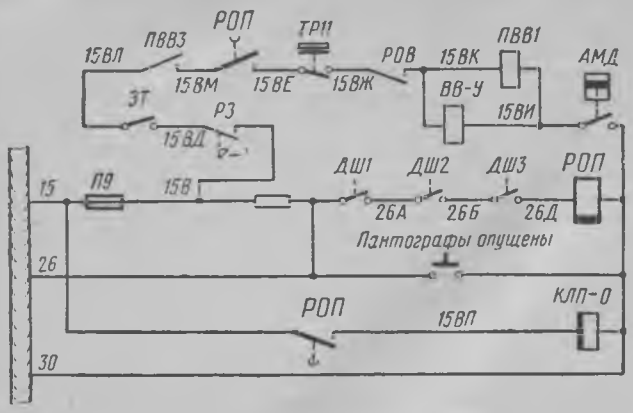


Рис. 8. Схема включения реле опускания пантографа

Автоматические выключатели типа АП-50-ЗМТ заменены более надежными выключателями специального «морского» исполнения типа АК-50-ЗМТ. Они имеют тряскоустойчивую конструкцию и магнитогидравлический расцепитель.

Реле опускания пантографа. Эксплуатация электропоездов переменного тока показала, что при оперативном отключении высоковольтных выключателей или снятии напряжения контактной сети контактор батареи *БК* отпадает и цепи управления на короткое время теряют питание. Реле опускания пантографа *РОП*, не имея выдержки времени, также отключается и при последующем восстановлении напряжения в цепях управления на катушку клапана *КЛП-0* попадает кратковременный импульс напряжения. В ряде случаев клапан успевает сработать и пантограф самопроизвольно опускается.

Для устранения этого недостатка реле *РОП* выполнено теперь с выдержкой времени 0,3—0,5 *сек* на отпадание (рис. 8).

Схема запуска расщепителя фаз[1]. В прежнем варианте при пониженном напряжении на цепях управления и неблагоприятном совпадении регулировки контакторов *КР* и *КПР* схема допускала возможность подачи напряжения при запуске только на фазы *С1* и *С3* без подключения пускового сопротивления контактором *КПР*. Вследствие некоторой несимметрии магнитной системы расщепитель фаз может развернуться и в этом случае, но направление его было случайным. Если направление вращения будет противоположным нормальному, то вспомогательные машины также изменят направление вращения. Производительность центробежных вентиляторов в этом случае резко упадет, что может привести к выходу из строя тягового оборудования и загоранию чердачных помещений с калориферами.

В новой схеме запуска расщепителя фаз (рис. 9) благодаря введению блок-контактов *15Г — 15Д* контакторов *КР* и *КПР* исключена возможность замыкания контактора *КР* без предварительного включения контактора *КПР*, чем обеспечивается сбор нормальной

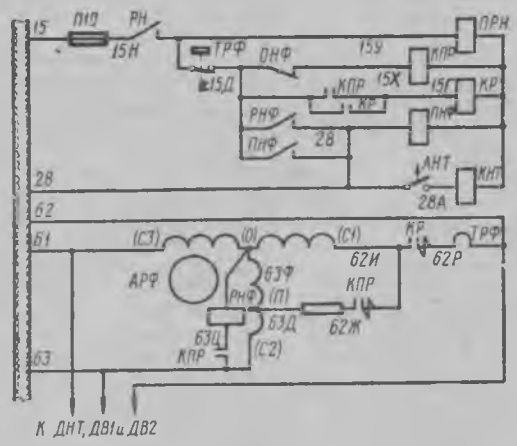


Рис. 9. Схема вспомогательных машин моторного вагона и цепи управления ими

схемы пуска. Для обеспечения четкой работы реле *РНФ* на пусковую фазу напряжение подается только после включения контактора *КР* (к контактам контактора *КПР* подсоединен провод *62И* вместо провода *62Р* по прежней схеме).

Разгрузочный электропневматический вентиль компрессора *ВМК*. Клапан введен для уменьшения момента сопротивления компрессора при пуске. Когда компрессор останавливается, катушка вентиля получает питание через размыкающий блок-контакт *КМК*, провода *15Х—15Л* и предохранитель *П12* (на прицепном вагоне *15М — 15Л* и *П8*). Срабатывая, вентиль *ВМК* соединяет с атмосферой отрезок пневматической магистрали от компрессора до обратного клапана.

Таким образом, снимается противодавление в момент запуска компрессора. Когда питание катушки вентиля прекращается, он закрывает воздуху выход в атмосферу.

Л. С. Лынюк,
начальник проектно-конструкторского бюро электропоездов завода РЭЗ

[1] Это изменение должно быть проведено на всех электропоездах ЭР9.

ЧТО БУДЕТ В СЛЕДУЮЩЕМ НОМЕРЕ?

Общественные ревизоры в борьбе за безопасность движения поездов

На электровозе ВЛ60 сработала защита... (советы и рекомендации локомотивной бригаде)

Бескулисный регулятор тормозной рычажной передачи усл. № 536 (устройство и действие)

Дизельные подшипники из алюминиевого сплава (эксплуатация их и ремонт)

Контроль коммутации тяговых двигателей

Что подсказывает опыт эксплуатации электровоза ЧС2т

Работа электрической схемы тепловоза 2ТЭ10Л

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

621.335.2.024

МАШИНИСТ ЭЛЕКТРОВОЗА ВЛ8! ВНИМАТЕЛЬНО СЛЕДИ ЗА ПОЛОЖЕНИЕМ РЕВЕРСИВНОЙ РУКОЯТКИ КОНТРОЛЛЕРА

Как-то мне пришлось принимать электровоз ВЛ8-1301 на ст. Петропавловск у машиниста т. Шумакова, который прибыл с поездом со ст. Исиль-Куль, где в оборотном депо электровоз проходил технический осмотр. При приемке локомотива сдающий машинист доложил мне, что электровоз в порядке, ехали хорошо, без остановок, замечаний в пути следования не было. В исправности электровоза я и сам убедился при приемке, пожелал всего хорошего прибывшему машинисту и отправился на Курган. Рейс прошел благополучно. Довольный поездкой, я сдал машину машинисту т. Неупокоеву, хорошему моему товарищу, пожелал ему счастливого пути и со спокойной душой отправился домой.

Каково же было мое удивление, когда назавтра меня вызвали в депо и спросили: «Как могло случиться, что при заходе электровоза в оборотное депо Челябинск были обнаружены семь поврежденных двигателей из восьми? На коллекторах этих двигателей были следы перебросов дуги». Что я мог на это ответить? Ведь моя запись в журнале технического состояния локомотива свидетельствует о том, что поездка прошла благополучно.

Машинист Неупокоев уверяет, что у него тоже рейс прошел без срабатывания защиты. Расшифровка трех наших скоростемерных лент тоже ничего подозрительного не показала. На оперативном разборе виновных в повреждении тяговых двигателей тоже не установили. Настроение у всех троих было подавленное. Мы терялись в догадках. Верили один другому. Да и случаев скрытия отключения защиты много лет уже не было. На нас ложилось грязное пятно нечестности. Хотя мы и не чувствовали себя виновными, но нам тяжело было смотреть в глаза товарищам.

Постепенно этот случай стал забываться, но неприятный осадок на душе оставался — ведь мы не смогли доказать нашу невиновность. Рассуждения наши сводились к тому, что в моторном режиме при отключении защиты не может быть повреждения на всех двигателях, а по условиям профиля рекуперацию применять было негде.

К тому же повреждения при отключении защиты на рекуперативном режиме, как правило, бывают намного серьезнее, чем в этот раз. При приемке же каждый машинист заходил в высоковольтную камеру. Аппаратура видимых повреждений не имела, работала безупречно, сигнализаторы реле перегрузки тяговых двигателей были на месте.

Разгадка пришла неожиданно. Как-то в одну из поездок прибыл я на ст. Челябинск. Как обычно после отцепки электровоза от поезда выехал из парка, сменил кабину управления и стал ожидать открытия сигнала в оборотное депо. Электровоз был заторможен, так как находился на большом уклоне.

Реверсивно-селективная рукоятка очень туго ходила в контроллере и мне пришлось с силой толкнуть ее вперед. Проскочив позицию «М», она зафиксировалась в положении «СП — рекуперация». Этого я не заметил. После открытия сигнала отпустил прямодействующий тормоз и электровоз покатился по уклону..., но что такое? При скорости 2—3 *км/ч* электровоз резко «уперся», а стрелка амперметра показала ток в цепи якорей 350 *а*. Это при скорости-то 2—3 *км/ч*! Что же произошло? А произошло вот что:

При выезде из парка реверсоры электровоза были повернуты «Вперед» (для кабины № 1). Для кабины же № 2, в которую я перешел, реверсоры, естественно, оказались в режиме «Назад». После перевода реверсивной рукоятки в положение «СП — рекуперация» в результате замыкания элемента контроллера в проводе *Н99* (*Н100*) встали под напряжение провода *5*, *7*, *8* и плюсовая шинка реверсивно-селективного вала.

От напряжения, поданного на провод *8*, включились линейные контакторы *2-2* и *17-2* и уравнительный контактор *20-2*. По цепи провода *7* получили питание катушки вентилей группового переключателя *КСП0* и его вал повернулся в положение *СП-П*. В результате создался замкнутый контур, показанный на рис. 1.

Пока электровоз стоял, все было в порядке. Когда же он стал перемещаться, начали вращаться якоря двигателей. При этом за счет остаточного магнетизма главных полюсов произошло самовозбуждение тяговых двигателей. Это оказалось возможным лишь потому, что обмотки возбуждения были среверсированы — повернуты в положение «Назад» по отношению к направлению вращения якорей двигателей. Описание происходящих в этом случае явлений уже приводилось в журнале, но, думаю, полезно еще

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

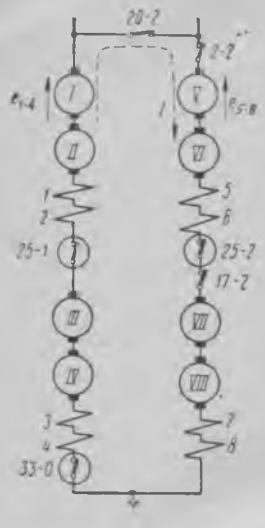


Рис. 1. Соединение тяговых двигателей электровоза ВЛ8 при положении реверсивно-селективной рукоятки «СП — рекуперативного торможения»

раз об этом напомнить, привести простейшие формулы, произвести некоторые подсчеты.

Известно, что электродвижущие силы тяговых двигателей одного электровоза всегда несколько отличаются друг от друга из-за неодинаковости магнитного потока и скорости вращения якорей. Первое вызывается некоторым расхождением величин воздушных зазоров между якорем и главными полюсами, а также несколько отличающимися магнитными свойствами стали остовов двигателей и листов железа якорей; второе — отклонением величин диаметров бандажей колесных пар.

Поэтому сумма электродвижущих сил остаточного магнетизма двигателей *1-4* не равна сумме электродвижущих сил двигателей *5-8*.

Для конкретности предположим, что сумма электродвижущих сил двигателей *1-4* оказалась несколько, хотя бы на ничтожную величину, большей, чем у двигателей *5-8*, т. е. e_{1-4} больше e_{5-8}. Под действием разности этих электродвижущих сил по замкнутому контуру будет проходить ток I (см. пунктирные линии на рис. 1). Величину этого тока можно подсчитать по формуле

$$I = \frac{e_{1-4} - e_{5-8}}{8R_д},$$

где $R_д$ — сопротивление обмоток тягового двигателя.

Направление тока I в обмотках возбуждения *1—4*-го двигателей соответствует прежнему его направлению (во время движения под током) и поэтому магнитный поток указанных двигателей, а следовательно, и электродвижущая сила e_{1-4} увеличиваются.

Направление тока I в обмотках возбуждения *5—8*-го двигателей, наоборот, изменилось по сравнению с прежним направлением и поэтому их остаточный магнитный поток начинает уменьшаться, доходит до нуля и затем изменяет свое направление. Одновременно изменяет направление и электродвижущая сила этих двигателей.

После этого проходящий по двигателям ток определяется уже не разностью, а суммой электродвижущих сил:

$$I = \frac{e_{1-4} + e_{5-8}}{8R_д}.$$

Известно, что при скорости, например, 2 *км/ч* электродвижущая сила одного тягового двигателя при насыщении его магнитной системы составляет около 80 *в*. Нетрудно подсчитать, что при сопротивлении обмоток двигателя $R_д = 0{,}1525$ *ом* (примем их температуру 100° С) ток в замкнутом контуре, если пренебречь сопротивлением соединительных проводов, составит

$$I = \frac{4 \cdot 80 + 4 \cdot 80}{8 \cdot 0{,}1525} = \frac{640}{1{,}22} = 525 \text{ а}.$$

Тяговый двигатель электровоза ВЛ8 рассчитан на номинальный ток 380 *а*. Ясно, что двигатель будет перегружен. Легко представить, до каких величин возрастут электродвижущая сила и ток, проходящие по замкнутому контуру, если скорость будет 20 *км/ч* и более. Такой нагрузки не выдержит самый хороший двигатель. Вследствие нарушения коммутации неизбежно возникнет круговой огонь по коллектору.

В этих условиях двигатели, работающие генераторами, создают большой тормозной момент, что может привести к юзу некоторых колесных

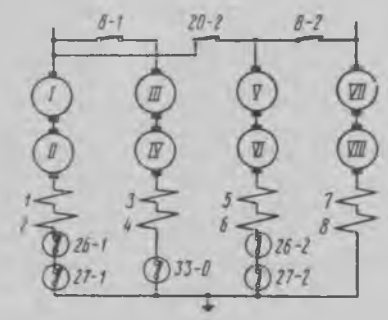


Рис. 2. Соединение тяговых двигателей электровоза ВЛ8 при положении реверсивно-селективной рукоятки «П — рекуперативного торможения»

пар. Наряду с этим отдельные двигатели перейдут в моторный режим и связанные с ними колесные пары начнут вращаться в обратном направлении.

По схеме электровоза можно убедиться, что подобные нарушения нормальной работы электровоза произойдут и при переводе реверсивно-селективной рукоятки в положение «П—рекуперация». При этом получат питание провода *4*, *7*, *8* и *10*, включатся контакторы *2-2*, *17-2*, *20-2*, *8-1* и *8-2*, валы групповых переключателей повернутся в положение параллельного соединения. В силовой цепи электровоза возникнет несколько внутренних замкнутых контуров (рис. 2).

Описанные выше явления могут произойти и при опущенном пантографе или отключенном быстродействующем выключателе, а также включенном БВ, но незамкнутых линейных контакто-

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

рах *1-1*, *2-1*, *3-1*, *4-1*, *1-2* и *3-2* при перемещении недействующего электровоза другим локомотивом.

Продумав все эти варианты, я вспомнил происшедший со мной и моими товарищами случай. В оборотном депо Исиль-Куль после осмотра электровозы выдают на контрольный пост сплотками, когда один действующий электровоз тянет за собой группу «холодных» локомотивов. Не исключена возможность, что на электровозе ВЛ8-1301, о котором шла речь в начале настоящей статьи, реверсивно-селективная рукоятка была случайно переведена в положение «СП—рекуперация» или «П — рекуперация». Отсюда и все последующие неприятности.

Подобные случаи можно предотвратить, если на перемещаемых в недействующем состоянии электровозах заранее отключать выключатель тока управления или устанавливать в горизонтальное положение рубильники отключателей тяговых двигателей. Главное же нужно строго следить за положением реверсивно-селективной рукоятки. Думаю, что конструкторам электровозостроительных заводов, нашим рационализаторам следует продумать способы надежной фиксации указанной рукоятки.

О. Л. Булатов,
машинист депо Курган
Южно-Уральской дороги

625.282—843.6.066.004.5

ПРОВЕРИТЬ СОСТОЯНИЕ ИЗОЛЯЦИИ МОЖНО И ТАКИМ СПОСОБОМ

В первом номере нашего журнала за текущий год была помещена статья машиниста А. В. Левша из депо Ишим Свердловской дороги. В ней автор делился опытом определения пробоя изоляции в незащищенной части силовой цепи тепловоза ТЭ3 при помощи контрольной лампы.

На тех же тепловозах, которые оборудованы сигнализаторами заземления низковольтных цепей, состояние изоляции незащищенной части силовой цепи можно проверять более простым способом, не применяя контрольную лампу. Об этом и хочу рассказать читателям в данной статье.

В нашем депо Кушмурун Казахской дороги тепловозники проверяют изоляцию силовой цепи в такой последовательности. Вначале при остановленном дизеле включают выключатель ТВ5 сигнализатора заземления, вынимают предохранитель 15а в цепи тахогенератора Т2 и отключают рубильник ВРЗ в цепи реле заземления. Далее, соблюдая правила техники безопасности, при помощи изолированного предмета принудительно замыкают силовые контакты одного из пусковых контакторов. Если при этом ярко загорится лампочка сигнализатора заземления, то, следовательно, изоляция силовой цепи нарушена.

Проследим образующуюся в этом случае электрическую цепь по схеме тепловоза ТЭ3. Допустим, что нарушение изоляции произошло в точке ДП силовой цепи. Тогда ток пойдет по следующей цепи: от плюса аккумуляторной батареи, по шине 98, через замкнутые силовые контакты контактора Д1, по кабелям 55 и 56, обмоткам главного генератора к месту пробоя изоляции в точке ДП. Далее ток идет по корпусу тепловоза, проводу 662, через выключатель ТВ5 и провод 665 к лампочке экрана «Заземление в цепи плюса», а затем по проводу 664 и зажимы 1/10÷16 — на минус батареи.

Установив таким образом, что изоляция незащищенной части силовой цепи повреждена, определяют, в каком же месте это произошло: в обмотках дополнительных полюсов главного генератора или обмотках возбуждения тяговых двигателей. Для этого реверсор переводят в такое положение, чтобы его правые пальцы были на изоляционной планке. Если теперь накал лампочки сигнализатора уменьшится, то повреждение следует искать в цепи обмоток возбуждения тяговых двигателей. Поочередно изолируя минусовые пальцы реверсора, можно установить, в какой паре двигателей находится «земля».

Если же указанная выше проверка показала, что изоляция силовой цепи в порядке, то тогда нужно проконтролировать целостность цепи реле заземления. Для этого включают рубильник ВРЗ и вновь принудительно замыкают контактор Д1. При исправной цепи катушки реле заземления лампочка сигнализатора «Заземление в цепи плюса» должна загореться ярко.

Описанная выше проверка занимает немного времени, но позволяет установить исправность силовой цепи и катушки РЗ, что очень важно в эксплуатации. Поэтому локомотивные бригады нашего депо включили такие операции в цикл проверки последовательности включения аппаратов (сенвенции) в момент приема-сдачи тепловоза.

А. И. Мезенцев,
машинист-инструктор депо Кушмурун
Казахской дороги

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Ответы на вопросы читателей

Правила технической эксплуатации

ВОПРОС. На участках с автоблокировкой после проезда проходного светофора с красным огнем (порядком, предусмотренным § 259 ПТЭ) с какой скоростью вести поезд, если на локомотивном светофоре появился зеленый или желтый огонь?

В § 20 Инструкции по движению поездов говорится, что при отправлении поезда со станции по разрешению на бланке зеленого цвета с заполнением пункта 1 машинисту разрешается следовать до первого проходного светофора, руководствуясь сигнальными показаниями локомотивного светофора. Относится ли этот порядок при проезде проходного светофора с красным огнем? (Н. М. Сергеев, машинист электровоза депо Киров Горьковской дороги).

Ответ. На участках с автоблокировкой после проследования проходного светофора с красным огнем (порядком, предусмотренным § 259 ПТЭ) машинист обязан следовать со скоростью не более 20 *км/ч* независимо от показания локомотивного светофора.

Порядок, предусмотренный § 20 Инструкции по движению поездов и маневровой работе, относится только к случаю отправления поездов со станции при закрытом выходном светофоре и следовании по блок-участку до первого проходного светофора. Этот порядок не распространяется на случай проезда проходных светофоров.

А. А. Леонов,
главный специалист ЦШ МПС

ВОПРОС. К людскому поезду, сформированному из пассажирских цельнометаллических вагонов, прицеплены в голову грузовые крытые четырехосные вагоны общим количеством 12 осей. Эти вагоны полностью соответствуют требованиям § 209 ПТЭ.

С какой скоростью разрешается следовать с таким поездом, если на нашем участке установлена скорость для пассажирских поездов 100 *км/ч* и грузовых — 80 *км/ч* (Н. А. Максименко, машинист подменного пункта ст. Артезиан, Северо-Кавказской дороги).

Ответ. Поезд, сформированный из четырехосных цельнометаллических пассажирских вагонов, считается пассажирским.

К такому поезду, если он местного или пригородного сообщения, в соответствии с § 209 ПТЭ разрешено прицеплять грузовые вагоны в количестве не более 12 осей. Число грузовых вагонов, прицепляемых к пассажирскому поезду дальнего сообщения, не должно превышать 4 осей. Четырехосные грузовые вагоны могут быть поставлены в голову поезда.

Конструкция и техническое состояние прицепляемых грузовых вагонов должны обеспечивать безопасное следование пассажирского поезда с установленной для него скоростью.

Инж. ***А. У. Берлянд***

Электровозы переменного тока

ВОПРОС. При вынужденном отключении тягового двигателя ухудшаются условия коммутации в оставшихся двух тяговых двигателях той же тележки электровоза ВЛ60. Почему это происходит и как меняется при этом пульсация тока и действие сглаживающего реактора? (Е. П. Данильченко, машинист депо Каменоломни Северо-Кавказской дороги).

Ответ. На электровозе ВЛ60 три тяговых двигателя, установленные на одной тележке, подключены к одному общему сглаживающему реактору, а три двигателя другой тележки — к другому.

В случае отключения тягового двигателя к одному реактору остаются подключенными два двигателя, а к другому три. Это нарушает равномерное распределение тока между двигателями. В каждом из двух оставшихся в работе тяговых двигателей ток будет больше на 10—20%, чем у каждого двигателя другой тележки.

Чтобы уяснить это обстоятельство, представим себе схему, в которой три параллельно соединенные лампочки накаливания получают питание через одно общее сопротивление. Если одну лампочку отключить, то суммарный ток, протекающий через сопротивление, станет меньше, уменьшится падение напряжения в сопротивлении, в результате чего напряжение на оставшихся лампочках повысится и через них потечет бо́льший ток. Аналогично, при отключении тягового двигателя уменьшается ток реактора и снижается падение напряжения в нем, что приводит к увеличению напряжения и тока двух оставшихся в работе двигателей.

Кроме увеличенной средней нагрузки, ток этих двух двигателей будет иметь еще и большие пульсации, т. е. двигатели будут работать в более тяжелых условиях по коммутации. При меньшем токе индуктивность реактора становится больше и, казалось бы, его сглаживающее действие должно быть эффективнее.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Однако на самом деле из-за уменьшения тока сглаживающее действие реактора уменьшается и пульсации тока возрастают, несмотря на несколько увеличившуюся индуктивность. Поэтому при отключении одного двигателя пульсация тока в двух других увеличивается. Они работают и с большей нагрузкой и в более тяжелых условиях по коммутации, чем три двигателя другой тележки.

ВОПРОС. Почему возникают пропуски зажигания в отдельных игнитронах? Как влияют эти пропуски на возникновение обратных зажиганий? (Е. П. Данильченко).

Ответ. Как известно, игнитрон зажигается и погасает 50 раз в секунду. Зажигание игнитрона обеспечивается зажигателем и подхватывающим анодом. 50 раз в секунду катодное пятно образуется зажигателем, а подхватывающим анодом поддерживается его существование до начала горения главного анода. Причиной пропусков зажигания игнитронов может быть как неудовлетворительная работа зажигателя, который со временем стареет и может не обеспечивать надежного образования катодного пятна, так и неудовлетворительная работа подхватывающего анода, цепь которого иногда повреждается (замыкается на корпус или обрывается вследствие разрушения конструкций, поддерживающих подхватывающий анод).

Значительно реже встречаются пропуски зажигания по причине замыкания сеток на корпус игнитрона.

На электровозах с параллельным соединением игнитронов пропуски зажигания практически не сказываются на увеличении вероятности обратных зажиганий, так как при двенадцати игнитронах на электровозах имеется значительный запас мощности выпрямителей. При пропуске зажигания одного игнитрона его доля нагрузки распределяется между двумя соседними игнитронами, работающими от общего анодного делителя. Такую незначительную перегрузку игнитроны легко выдерживают.

На электровозах с последовательным соединением игнитронов (ПСВ) частые пропуски могут привести к недопустимо большой перегрузке соседних игнитронов, что увеличит вероятность обратного зажигания даже несмотря на последовательное соединение вентилей. При пропусках зажигания на электровозах с ПСВ машинист должен действовать в соответствии с Памяткой для локомотивных бригад, работающих на электровозах с ПСВ.

ВОПРОС. Можно ли на электровозе ВЛ60 с параллельным соединением игнитронов производить их прогрев в режиме короткого замыкания при движении на затяжном спуске, если впереди ожидается следование по большому подъему? (Е. П. Данильченко).

Ответ. Схема электровозов ВЛ60 первых выпусков с параллельным соединением игнитронов допускает одновременное включение контакторов прогрева игнитронов обеих выпрямительных установок.

Однако при этом принимают на себя нагрузку (ток короткого замыкания) и прогреваются не все игнитроны. Непрогретые вентили в тяговом режиме работают ненадежно — с частыми обратными зажиганиями. В связи с этим на электровозах с параллельным соединением вентилей прогрев игнитронов рекомендуется проводить поочередно — сначала одной группы, а потом другой.

Включение на прогрев той или другой группы на электровозах ВЛ60 первых выпусков с параллельным соединением игнитронов производится разъединителями вентилей (по схеме № 17 и 18), имеющими ручной привод, расположенный в высоковольтной камере. Отключение одного разъединителя и включение другого должно производиться с соблюдением техники безопасности на неподвижном электровозе и при опущенных пантографах. Следовательно, если такой электровоз ведет поезд по затяжному спуску и появилась бы необходимость прогрева вентилей, то пришлось бы сделать три остановки: первую — для отключения одной группы; вторую — для переключения схемы на прогрев другой группы игнитронов и третью — для подготовки электровоза к тяговому режиму на нормальной схеме. На электровозах ВЛ60 последующих выпусков, имеющих две кнопки для подогрева одной и другой группы вентилей, и на электровозах с последовательным соединением вентилей возможен прогрев игнитронов и без остановки поезда.

Что же касается прогрева игнитронов при следовании электровоза по затяжному спуску, то производить его, как правило, нецелесообразно. В самом деле, нормально прогретые игнитроны (либо на стоянке током короткого замыкания, либо во время тягового режима) сохраняют работоспособность в течение 1,5—2 *ч*. В течение этого времени поезд успеет пройти любой спуск, даже очень затяжной. Поэтому в дополнительном прогреве игнитроны не нуждаются.

Канд. техн. наук ***Б. Н. Ребрик***

Автотормоза

ВОПРОС. В головной части грузового поезда длиной 224 оси находятся три пассажирских вагона. Кран машиниста усл. № 222 отрегулирован на давление в магистрали 5—5,2 *ат*. Резервуар времени отключен. Если отпуск производить 1-м положением ручки крана с завышением давления по манометру уравнительного резервуара до зарядного, т. е. 5—5,2 *ат*, то не происходит отпуска тормозов в хвостовой части поезда.

Если же при отпуске завысить давление более 5,2 *ат*, то создается опасность перезарядки воздухораспределителей пассажирских вагонов и их срабатывания при поездном положении ручки крана машиниста.

Как должен действовать машинист в данном случае? (П. И. Рогачев, машинист тепловоза депо Караганда.)

Ответ. Управление автотормозами грузового поезда, в составе которого имеются вагоны с включенными воздухораспределителями пассажирского типа, осуществляется обычным порядком, но с отключением резервуара времени на ведущем локомотиве. Зарядное давление в тормозной магистрали должно быть 5—5,2 *ат*. Отпуск автотормозов производится с выдержкой ручки крана машиниста в первом положении в течение времени, указанного в таблице § 51 Инструкции ЦТ/2032.

Следует помнить, что недостаточная выдержка ручки крана в первом положении приводит к затяжному отпуску автотормозов, особенно в хвостовой части поезда. Машинист не должен смущаться тем обстоятельством, что при постановке ручки крана в первое положение быстро повышается давление в поездной тормозной магистрали до 6 *ат* и более. Это явление временное и тормоза головной части не успеют перезарядиться до такой степени, чтобы при постановке ручки крана в поездное положение вновь сработать на торможение.

Инж. ***Н. Н. Климов***

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Некоторые вопросы теории надежности электрических систем

(ОБЛАСТИ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ ЭТОЙ ТЕОРИИ В ЛОКОМОТИВНОМ ХОЗЯЙСТВЕ И ЭНЕРГОСНАБЖЕНИИ)

На технико-экономические темы

(Окончание. Начало см. в № 4, 1965 г.)

Зависимость надежности работы системы от надежности входящих в нее элементов и их количества показана на рис. 3, *б* (см. предыдущий номер нашего журнала). По горизонтальной оси на ней отложено количество применяемых в системе элементов, на вертикальной—надежность работы для всей системы. Пользуясь ею, можно определить, что при надежности одного элемента 0,99 общая надежность всей системы будет равна: при наличии в ней 10 элементов — 0,91; 40 элементов — 0,66; 80 элементов — 0,48. При большом количестве задача создания надежно действующей системы электрооборудования, работа которой зависит от работы каждого из ее элементов, может вообще оказаться практически невозможной.

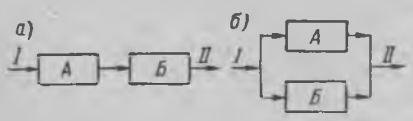


Рис. 4. Различные способы соединения элементов системы: *а*—последовательное; *б*—параллельное: *I*—входной сигнал; *II*—выходной сигнал

Пусть необходимо создать систему из 50 000 деталей и элементов, которая должна исправно работать в течение 100 *ч* с надежностью работы $p(t) = 0{,}99$. В этом случае средняя интенсивность отказов каждого элемента такой системы должна быть не менее $\ln 0{,}99 : (50\,000 \cdot 100) = 2 \cdot 10^{-9}\,1/ч$.

По статистическим данным известно, что интенсивность отказов даже для таких наиболее надежно работающих элементов, как конденсаторы и сопротивления (см. таблицу в предыдущем номере журнала), в сотни и тысячи раз больше, чем полученное значение. Поэтому при проектировании таких систем нужно применять по возможности не «последовательное», а «параллельное» включение отдельных элементов, т. е. осуществлять их резервирование.

В теории надежности термины «последовательное» и «параллельное» соединения обозначают иные понятия, чем в электротехнике. Последовательным называется здесь такое соединение, при котором действие одного элемента, например *Б* (рисунок 4, *а*), зависит от действия элемента *А*, поэтому отказ хотя бы одного элемента приводит к отказу всей системы. При параллельном соединении действие отдельных элементов *А* и *Б* (рис. 4, *б*) не зависит друг от друга и они выполняют одни и те же функции, дублируя друг друга. Поэтому отказ системы произойдет только при выходе из строя всех параллельно включенных элементов.

При «последовательном» соединении общая надежность системы, как было указано выше, равна произведению надежности всех ее элементов; следовательно, она будет ниже надежности самого худшего из элементов. Например, если элемент *А* имеет надежность работы в заданном интервале времени 0,9, а элемент *В*—0,8, то общая надежность для всей системы будет $0{,}9 \cdot 0{,}8 = 0{,}72$.

При «параллельном» же соединении элементов *А* и *Б* вероятность того, что по крайней мере один из них будет работать, равна сумме вероятностей трех возможных благоприятных исходов:

а) элементы *А* и *Б* не выйдут из строя;

б) элемент *А* выйдет из строя, но элемент *Б* будет работать;

в) элемент *Б* выйдет из строя, но элемент *А* будет работать.

Математически это выражается следующим образом:

$$P_{АБ} = P_А P_Б + P_Б (1 - P_А) + P_А (1 - P_Б)$$

или в нашем примере

$$P_{АБ} = 0{,}9 \cdot 0{,}8 (1 - 0{,}9) + 0{,}9 (1 - 0{,}8) = 0{,}98.$$

Следовательно, при «параллельном» соединении общая надежность системы выше надежности самого лучшего элемента.

Расчеты показывают, что с помощью резервирования можно добиваться повышения надежности в несколько раз. Примерами такого резервирования, т. е. параллельного включения элементов, является применение на электроподвижном составе двух пантографов, двух мотор-компрессоров и двух мотор-вентиляторов.

Параллельным включением с точки зрения надежности является и последовательное соединение игнитронов на электровозах и подстанциях, которое снижает вероятность отказов ртутновыпрямительных агрегатов из-за обратных зажиганий.

При резервировании необходимо иметь в виду, что оно связано с дополнительной тратой средств. Поэтому каждое мероприятие по резервированию должно быть подвергнуто всестороннему технико-экономическому анализу, который должен показать целесообразность намечаемого мероприятия. В общем же случае гораздо выгоднее повышать надежность элементов, из которых состоит система электрооборудования, чем резервировать их.

Зависимость надежности систем от количества параллельно включенных элементов показана на рис. 5.

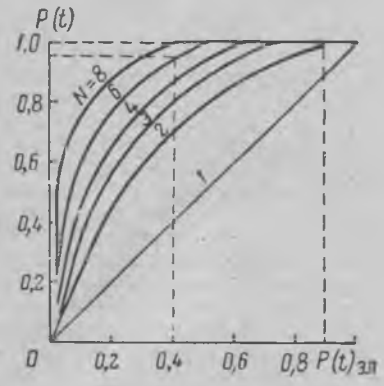


Рис. 5. Зависимость надежности системы $p(t)$ от надежности $p(t)_{эл}$ параллельно включенных элементов и их количества N

На горизонтальной оси здесь отложена надежность для одного элемента, а на вертикальной — общая надежность всей системы; кривые соответствуют различному количеству примененных элементов. Так, например, при надежности одного элемента 0,4 надежность всей системы при двух параллельно включенных элементах равна 0,64; для четырех — приблизительно 0,88 и для шести — 0,95.

Ненадежность как вероятность отказов

Иногда бывает удобным пользоваться понятием технической ненадежности, т. е. способности элементов и систем выходить из строя (отказывать).

За количественную меру ненадежности принимают вероятность отказов. Она обозначается $q(t)$ и характеризует вероятность того, что время исправной работы элемента или системы будет меньше заданного времени t.

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Критерии для оценки эксплуатационных свойств систем электрооборудования

В большинстве случаев при оценке надежности работы систем электрооборудования нельзя ограничиться рассмотрением только их рабочего режима до первого отказа. Весьма важными являются также их эксплуатационные свойства: готовность к действию после отказов, способность к восстановлению, приспособленность к техническому обслуживанию, ремонтопригодность и пр. Для оценки этих свойств в теории надежности установлен ряд критериев, которые обычно задаются в виде коэффициентов.

Коэффициент готовности. Система электрооборудования может находиться как в исправном состоянии, так и в процессе устранения отказов (в ремонте). Коэффициент готовности (он называется также коэффициентом использования) характеризует среднее относительное время нахождения системы в работоспособном состоянии в течение рабочего интервала

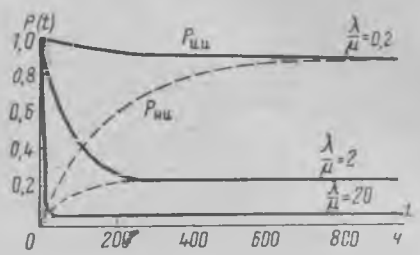


Рис. 6. Зависимость вероятности исправного состояния системы от времени при разных отношениях $\frac{\lambda}{\mu}$:

$p_{и.и}$ — вероятность того, что исправная к началу эксплуатации система остается исправной; $p_{н.и}$ — вероятность того, что неисправная к началу эксплуатации система оказывается исправной

$$K_г = \frac{T_{ср}}{T_{ср} + T_{ср.\ п}} = \frac{\mu}{\lambda+\mu},$$

где $T_{ср}$ — среднее время безотказной работы;

$T_{ср.\ п}$ — среднее время подготовки (нахождения в ремонте);

μ — интенсивность подготовки (ремонта) — понятие, аналогичное интенсивности отказов.

Интенсивность подготовки (ремонта) определяется методами математической статистики так же, как и интенсивность отказов

$$\mu = \frac{n_п(t)}{N_п(t)\,\Delta t},$$

где $n_п$ — число устройств, время окончания подготовки (ремонта) которых находится в интервале времени Δt;

$N_п$ — общее число устройств, подготавливаемых к действию (ремонтируемых), в этом интервале времени.

Интенсивность подготовки μ может определяться для отдельных видов профилактических работ: технического осмотра, периодического ремонта и пр. При большом количестве ремонтируемых объектов эта величина μ стремится к некоторому устойчивому значению, которое зависит от эксплуатационной технологичности и ремонтопригодности данной системы.

При λ значительно большей μ вероятность того, что система исправна, очень мала, т. е. основную часть времени она находится в ремонте; при λ значительно меньшей μ вероятность того, что система исправна, весьма велика.

На рис. 6 показаны зависимости изменения вероятностей исправного состояния системы электрооборудования от времени при различных отношениях λ к μ.

Коэффициент ремонтопригодности. В любой системе электрооборудования, как бы она ни была надежна, происходят отказы, требующие устранения; кроме того, оборудование нуждается в плановом ремонте. Поэтому для исчерпывающей характеристики надежности электрооборудования надо учесть также время, которое в процессе эксплуатации приходится затрачивать на подготовку его к действию (на ремонт).

Для этой цели вводится понятие коэффициента ремонтопригодности, т. е. приспособленности оборудования к быстрому восстановлению после появления отказов. Этот коэффициент определяется как отношение среднего времени простоя, необходимого для восстановления работоспособности после появления отказов и для планового ремонта (определяется так же, как и величина $T_{ср\ п}$), к среднему времени безотказной работы этого оборудования.

Очевидно, чем меньше величина этого коэффициента, тем лучше ремонтопригодность оборудования. В ряде случаев может оказаться выгоднее допустить более частые отказы оборудования, если устранение их требует минимального времени, чем иметь более редкие отказы, устранение которых требует длительного простоя системы.

Рассмотрим в качестве примера две системы электрооборудования, из которых первая имеет среднее время безотказной работы 200 *ч*, а вторая — 100 *ч*, но в первой системе (в результате неудачной конструкции, тесноты монтажа, плохого доступа к деталям) на устранение каждого отказа затрачивается в среднем 20 *ч*, а во втором только 5 *ч*. Коэффициент ремонтопригодности для первой системы при этом будет равен 0,1, а для второй — 0,05; следовательно, вторую систему более выгодно эксплуатировать, чем первую.

Коэффициент профилактики. Аналогичным образом может быть подсчитан и коэффициент профилактики, он определяет количество человеко-часов, необходимых для технического обеспечения 1 *ч* безотказной работы данной системы или объекта (подготовки его к работе, обслуживанию перед началом работы или между рабочими периодами).

Коэффициенты профилактики можно подсчитать для каждого вида осмотра и ремонта подвижного состава. Они позволяют судить об эксплуатационной технологичности данной системы (электровоза, тепловоза и др.), т. е. приспособленности ее к обслуживанию. Коэффициенты ремонтопригодности и профилактики зависят от квалификации обслуживающего персонала, организации ремонтных и профилактических работ в данном депо, степени их механизации и др.

Коэффициент эффективности профилактики. Этот коэффициент позволяет определить действенность и целесообразность проводимых профилактических работ по сохранению и повышению надежности электрооборудования. Он представляет собой отношение числа предупрежденных и выявленных отказов в процессе проведения технического обслуживания и профилактики к общему числу отказов за определенный интервал времени эксплуатации системы электрооборудования.

Коэффициент стоимости технической эксплуатации. Он представляет собой отношение выпускной стоимости данного объекта или системы к сумме выпускной стоимости и стоимости технической эксплуатации. Последняя может быть представлена в виде суммы некоторых постоянных эксплуатационных затрат, не зависящих от степени надежности системы, и затрат, связанных с устранением неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации данного устройства или системы. Поэтому стоимость технической эксплуатации зависит от надежности системы, ее ремонтопригодности и эксплуатационной технологичности.

Между выпускной стоимостью и стоимостью технической эксплуатации также имеется зависимость, определяемая степенью надежности данной системы. Очевидно, что любое изделие лучшего качества более надежно в работе. Оно не требует дорогостоящего ухода и проведения профилактических мер, необходимых при эксплуатации устройств, у которых довольно часто возникают отказы. Поэтому может оказаться более выгодным затратить известные усилия на создание более надежных систем,

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

чем пытаться поддерживать в эксплуатации работоспособность системы недостаточно надежной. Нельзя, например, считать нормальным, что в течение 6—7 лет эксплуатации тепловоза затраты на его ремонт равны его первоначальной выпускной стоимости.

Анализ коэффициента стоимости технической эксплуатации для различных систем и их отдельных элементов позволяет весьма четко выявить экономическую эффективность мероприятий по повышению надежности изделий на заводах-изготовителях и внедрения более совершенных методов эксплуатации.

Рассмотренные в статье вопросы наглядно показывают, что для правильного понимания проблемы надежности, ремонтопригодности, эффективности профилактических мероприятий (осмотров, ремонтов), а также повышения качества изделий громадное значение имеет сбор и обработка статистических материалов, отражающих характер работы, отказов, обслуживания и ремонта отдельных локомотивов, их систем и элементов. Проведение этой работы требует участия большого количества лиц, связанных с эксплуатацией и ремонтом локомотивов. Только при наличии таких данных по различным локомотивам и элементам их оборудования (для многих депо) можно будет организовать их эксплуатацию на более высоком научном уровне. Тогда и железнодорожники будут иметь такое же полное количественное представление о надежности эксплуатирующихся у нас систем и качестве их обслуживания, какое сейчас имеется в авиации, радиоэлектронике и в некоторых других областях техники.

Д-р техн. наук ***А. Е. Зорохович***

ОПЕЧАТКА

В журнале № 4, 1965 г. в статье «Высокая культура производства и элементы научной организации труда» допущена опечатка: в четвертой строке (снизу) первого абзаца следует читать: «1901—1903 гг.».

Содержание

Героический подвиг советского народа будет жить в веках! . . 1
И. Душенков. Дорога жизни . . 2
И. Подгайц. Герой Советского Союза А. Д. Левченко 4

Передовой опыт локомотивного депо Гребенка—всем предприятиям железнодорожного транспорта

И. А. Горелик, А. Б. Подшивалов, Д. Е. Фредынский. Научная организация труда — основа высокой производительности . . 6
1. Несколько технико-экономических сравнений 7
2. Перспективные планы научной организации труда — программа практического действия 8
3. Техническое нормирование . . 11
4. Крупноагрегатный метод ремонта тепловозов 13
5. Локомотивные бригады работают по именным графикам 21
6. Экономия топлива — предмет особой заботы коллектива . . 25
7. Успех решают люди, организация 28

И. И. Максименко. Они удостоены высокого звания лучших по профессии 30

А. П. Каверин, В. Г. Чернышев. Полезное приспособление слесаря-рационализатора 31
Электрификация—главное направление технической реконструкции железнодорожного транспорта 32
Э. Э. Ридель. Некоторые усовершенствования технологии ремонта электровозов ЧС2 34

В помощь машинисту и ремонтнику

Л. С. Лынюк. Особенности оборудования и схем электропоезда ЭР9П с подвагонным расположением выпрямительной установки 37
О. Л. Булатов. Машинист электровоза ВЛ8! Внимательно следи за положением реверсивной рукоятки контроллера 41
А. И. Мезенцев. Проверить состояние изоляции можно и таким способом 43

Ответы на вопросы читателей 44
А. Е. Зорохович. Некоторые вопросы теории надежности электрических систем (Области практического применения этой теории в локомотивном хозяйстве и энергоснабжении) 46

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ: А. И. ПОТЕМИН (главный редактор), Д. И. ВОРОЖЕЙКИН, В. И. ДАНИЛОВ (зам. главного редактора), И. И. ИВАНОВ, П. И. КМЕТИК, В. А. НИКАНОРОВ, А. Ф. ПРОНТАРСКИЙ, В. А. РАКОВ, Ю. В. СЕНЮШКИН, Б. Н. ТИХМЕНЕВ, Н. А. ФУФРЯНСКИЙ

Адрес редакции: Москва, Б-174, Садово-Черногрязская, 3а.
Тел. Е 2-12-32, Е 2-33-59. Техн. редактор *М. А. Медведева.*
Подписано к печ. 8/VI 1965 г. Формат 84×108 1/16. Печ. листов 3 (условных 5,04). Бум. л. 1,5. Уч.-изд. л. 6,5. Тираж 72 985 экз. Т 05692. Зак. 1413

Московская тип. № 4 Главполиграфпрома Государственного комитета Совета Министров СССР по печати, Б. Переяславская, 46

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

Магистральный грузовой тепловоз мощностью 6000 л. с.

Успешно закончились заводские испытания нового мощного магистрального двухсекционного грузового тепловоза 2ТЭ40 с высокоэкономичными четырехтактными дизелями типа Д70. Тепловоз построен на харьковском тепловозостроительном заводе им. Малышева.

В настоящее время этот локомотив работает в депо Основа Южной дороги, где надежно водит поезда с повышенными скоростями.

В текущем году будут построены еще несколько таких тепловозов.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ:

Формула ходовой части	$2(3_0-3_0)$
Мощность силовых установок в *л. с.*	2×3 000=6 000
Расчетная сила тяги на ободе колес при скорости 23,5 *км/ч* в *кг*	2×27 000=54 000
Конструкционная скорость в *км/ч*	100
Служебный вес (при $^2/_3$ запаса топлива и песка) в *т*	2×126=252
Нагрузка от оси на рельс в *т*	21
База тележки в *мм*	4 200
Минимальный радиус проходимых кривых в *м*	125
Диаметр колес в *мм*	1 050
Запасы:	
топлива в *кг*	2×6 500=13 000
масла »	2×1 240=2 480
воды »	2×1 215=2 430
песка »	2×1 450=2 900

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru

30 коп

ИНДЕКС
71103

Вологодская областная универсальная научная библиотека
www.booksite.ru