

1005069

cc



ЗА ЗДОРОВЫЙ КОТЕЛ ПАРОВОЗА



ИЗДАНИЕ.
ТОПЛИВНО-ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА
СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ-1941г.

За здоровый котел ПАРОВОЗА

ИЗДАНИЕ ТОПЛИВНО-ТЕПЛОТЕХНИЧЕСКОГО ОТДЕЛА
СЕВЕРНОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ
ВОЛОГДА • 1941



ТЕЛЕГРАММА МАШИНИСТУ ОГНЕВУ

Поздравляю Вас с достижением нового серьезного успеха. Вы выполнили Ваше обещание и добились на своем паровозе „ФД“ межпромыслового паровозного пробега в 35 тыс. км. Это большая победа. Ваша работа в июле и августе, когда Вы достигли 15—16 тыс. км пробега в месяц с одновременной экономией топлива, является большевистским образцом работы для всех машинистов.

Уверен, что Вы и все Ваши машинисты-стахановцы с честью выполните свое новое обещание и выведете депо Тула в число передовых депо Советского Союза.

С товарищеским приветом
Народный комиссар путей сообщения

Л. М. Каганович.

Сентябрь 1936 г.

Всем паровозным бригадам и инженерно-техническим работникам паровозного хозяйства Северной железной дороги

Издаваемая Топливно-теплотехническим Отделом паровозной службы брошюра „За здоровый котел паровоза“ ставит своей целью обобщить методы павлинцев-лунинцев дороги по уходу за паровозным котлом, кроме того дать некоторые технические советы. В брошюре освещаются вопросы котлопитания, внутрикотловой обработки воды, очистки котлов и приемки их после промывок. Брошюра должна быть особенно цenna потому, что в ней приведены приемы по уходу за котлом, из-за нарушения которых в зиму 1940/41 года ряд паровозных депо имел паровозный парк с текущими швами, трубами, связями.

Паровозники дороги должны всегда твердо помнить указание нашего любимого наркома тов. Л. М. Кагановича, что „котел—это сердце паровоза“, поэтому он всегда должен быть исправным.

Управление дороги уверено, что выпускаемая брошюра окажет паровозникам необходимую помощь в том, чтобы сделать котел паровоза вполне здоровым, дающим большую экономию топлива.

Начальник Северной железной дороги Груничев.

ПРИКАЗ

Начальника Северной ж. д.
и Политотдела Сев. ж. д.

28 апреля 1941 г.

№ 122/Н

Об улучшении работы общественных инструкторов по теплотехнике

В результате большой работы, проделанной общественными инструкторами по теплотехнике в депо Данилов, Буй, Шарья и др., большинство депо и дорога в марте дали государству 1053 тонны экономии черного золота, снизив фактический расход против марта 1940 года на 12,5%, использовав за это время отходов топлива: угольных 1653 тонны, древесных 594 кубометра.

Это замечательное движение паровозников на практике показало свою целесообразность. В целях дальнейшего развертывания движения общественных машинистов-инструкторов

приказываем:

1. Начальнику Паровозной службы, всем ТН, ТЧ, нач. политотделений, секретарям парткомов и партбюро до 25 мая организовать на собраниях паровозников сообщения общественных инструкторов по теплотехнике о своей работе, дополнительно выдвинув новых инструкторов.

2. Паровозной Службе выдать общественным инструкторам по теплотехнике удостоверения новой формы, дающие право контроля за правильным расходованием топлива, для чего утвердить представленную Паровозной Службой форму удостоверения и положение об общественном инструкторе по теплотехнике на Северной ж. д.

3. Для повышения знаний общественных инструкторов по теплотехнике утвердить представленный топливно-теплотехническим отделом план семинаров.

4. Разрешить топливно-теплотехническому отделу, за счет средств на теплотехнические мероприятия, обеспечить необходимой технической литературой общественных инструкторов по теплотехнике.

5. Премировать полумесячным окладом наиболее отличившихся общественных инструкторов по теплотехнике за работу в I квартале 1941 года: тов. Тропкина А.—депо Данилов, тов. Теплякова М. Ф.—депо Буй, тов. Уварова—депо Няндома, тов. Самарина—депо Бабаево, тов. Шагалова В. И.—депо Вожега, тов. Болонина В. И.—депо Вологда.

6. Обязать начальника топливно-теплотехнического отдела, начальников паровозных отделений и депо, партийные и профсоюзные организации оказывать паровозным бригадам систематическую помощь и поддержку в их борьбе за экономию топлива, а также совместно с редакциями дорожной и отделенческих газет организовать действенное соревнование за получение почетного звания передового борца за экономию топлива и общественного инструктора по теплотехнике.

Начальник Северной ж. д.

Груничев

Начальник Подоры

Мошкун

П О Л О Ж Е Н И Е

Об общественном инструкторе по теплотехнике на Северной ж. д.

Общественный инструктор по теплотехнике — это передовой борец за экономию черного золота.

В общественные инструкторы по теплотехнике выдвигаются собранием паровозников, с утверждением Паровозной службы, передовые паровозники, которые систематически экономят топливо и, кроме того, ведут работу по внедрению теплотехнической культуры на паровозах, шефствуют над отстающими паровозными бригадами и паровозами. По плану теплотехнической работы в депо — рассказывают о своем опыте работы. Свою работу инструкторы ведут в тесном контакте с деловским теплотехником.

Установить:

Права: Общественный инструктор по теплотехнике имеет право обследовать теплотехническое состояние любого паровоза своего депо, а также стационарных установок. Давать указания паровозным бригадам, нарушающим мероприятия по сокращению расхода топлива; по удостоверению общественного инструктора по теплотехнике имеет право проезда на паровозе.

Ответственность: Общественный инструктор по теплотехнике, допустивший пережог топлива за квартал и переставший помогать отстающим, лишается звания и возвращает начальнику паровозного депо свое удостоверение.

Установить следующие поощрения для общественных инструкторов по теплотехнике:

1. Фамилии их опубликовать в дорожной газете „Северный Путь“.
2. Организовать им условия для сдачи на класс и продвижение по должности.

Начальник Топливно-теплотехнического отдела Паровозной службы Северной ж. д.

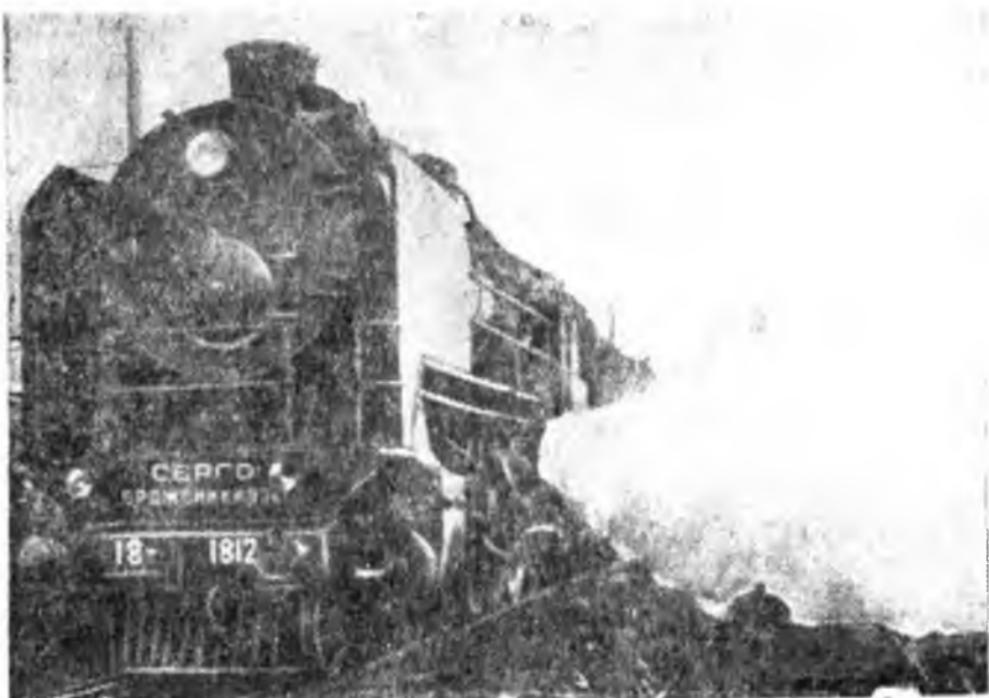
Деев

Зам. ТП по политчасти

Мартыянов

Шире внедрять теплотехническую культуру на дороге

На прошедшем, в мае 1939 года, в НКПС всесоюзном совещании работников топливно-теплотехнического хозяйства дорог народный комиссар путей сообщения тов. Л. М. Каганович поставил перед участниками совещания и, следовательно, перед всеми теплотехниками, энергетиками и паровозниками главную центральную задачу в деле экономии топлива: это—поднятие теплотехнической культуры до уровня задач, поставленных партией и правительством перед железнодорожниками в деле экономии топлива.



Поднимать теплотехническую культуру на высшую ступень—это значит вести борьбу за экономию топлива как на паровозах, так и стационарных установках.

Внедрять теплотехническую культуру — это значит: бороться за отличное теплотехническое состояние паровозов, добиваться повышения коэффициента полезного действия котла и локомотива путем внедрения водо- и воздухоподогревателей, сажесдувателей новейшей конструкции, шлакоувлажнителей, правильно применять антинакипины, отапливать паровозы наиболее дешевыми и вместе с тем эффективными смесями углей, добиваться, чтобы все машинисты умели водить поезда по-кривоносовски—на любых углях, шире популяризировать опыт передовых машинистов дороги, теплотехников, работников топливных складов и, наконец, сделать наши угольные склады образцовыми, работников складов—технически грамотными и культурными хозяевами и теплотехниками.

Двигать вперед технику, имеющуюся в нашем распоряжении,—водоподогрев, воздухоподогрев, пылеугольное отопление и все виды модернизации, которые должны быть использованы до дна, подчинены делу всеобщей борьбы за экономию топлива.

Паровозники, теплотехники и энергетики, выполняя исторические решения XVIII конференции ВКП(б), должны стать революционерами в технике, должны возглавить борьбу за сознательное уменьшение тепловых потерь всех видов (пара, подогретого воздуха, угольных отходов и т. д.). Борьба за увеличение полезной работы котла должна быть усиlena.

Такова задача, поставленная нашим наркомом, выполнение которой обеспечивает стране экономию тысяч тонн черного золота — угля!

Теплотехникам, паровозникам и энергетикам, химикам и работникам топливного хозяйства Северной железной дороги необходимо включиться в эту общую борьбу и, в первую очередь, в ближайшие месяцы навести в теплотехническом хозяйстве необходимый большевистский порядок.

Состояние эксплуатируемых паровозов должно строго соответствовать указаниям наркома в приказах №№ 17/Ц и 144/Ц. Это значит—иметь отличное состояние котлов, чтобы трубы и связи не текли, чтобы котел накипи не имел, чтобы своды были всегда в порядке.

Поднимать теплотехническую культуру и экономить топливо—это значит каждодневно учить молодых машинистов и их помощников и кочегаров искусству ведения режима отопления, составляя наиболее экономические смеси

как по летучим, так и по характеру кокса и золе. Химические лаборатории обязаны проверять приготовленные смеси перед выдачей на паровоз.

Нужно добиться того, чтобы паровозные бригады знали свойства углей, места их добычи и шахты. Правильное приготовление смесей топлива с отходами (угольный шлако-отсев, унос, щепа, опилки, торф и т. д.) должно занимать большое внимание теплотехников и химиков.

Очень часто машинисты-инструкторы, сопровождая поезд, не обращают внимания на работу помощника машиниста, не указывают ему, как надо отапливать паровоз, считая, что это дело теплотехников. А машинисты-инструкторы по теплотехнике, отсиживаясь в депо, мало уделяют внимания процессу отопления паровозов в пути.

Заместители начальников отделений по топливу должны эти недостатки устраниТЬ и обязаны координировать работу инструкторов, склада топлива, химических лабораторий и теплотехников, образцовая работа которых должна поднять их авторитет. Теплотехник должен стать истинным борцом за экономию топлива, за наведение большевистского порядка в топливно-теплотехническом хозяйстве, авторитетным командиром, к советам которого прислушивались бы не только машинисты, их помощники и кочегары, но и командиры депо, отделений, паровозных служб дороги в целом.

Теплотехник должен заботливо, по-хозяйски расходовать уголь, так же как машинист-крайоносовец—бережно экономить каждый килограмм топлива

У нас на дороге уже есть машинисты-инструкторы по теплотехнике, значительно поднявшие качество своей работы и показывающие образцы по улучшению состояния паровозов своего депо и по использованию отходов. К таким можно отнести теплотехника депо Данилов тов. Булыгина, молодого теплотехника депо Няндома тов. Уварова, теплотехника депо Исакогорка тов. Синицына и др.

Поднятие теплотехнической культуры на еще большую ступень требует строгого отношения руководителей отделения к использованию паровозов, борьбы за большие форсировки, за перевыполнение технических и коммерческих скоростей паровозов. Необходимо совсем ликвидировать одиночное следование паровозов, горячие простой, вождение неполновесных поездов.

Развернувшееся на дороге движение общественных машинистов-инструкторов по примеру тт. Тропкина—депо Данилов, Теплякова—депо Буй, Уварова—депо Няндома,

Самарина—депо Бабаево, Шагалова—депо Вожега, Болонина—депо Вологда—должно увеличить передовой актив паровозников—борцов за экономию топлива, должно поднять теплотехническую культуру на высшую ступень, как одно из решающих условий борьбы за экономию топлива, указанное нам народным комиссаром путей сообщения товарищем Л. М. Кагановичем.

*Топливно-теплотехнический отдел
Северной железной дороги*

В. Е. ЕВСТИГНЕЕВ

Машинист Шарьинского депо, награжденный
медалью "За трудовое отличие"

45 тысяч километров межпромывочного пробега

"Котел—сердце паровоза", — сказал народный комиссар тов. Л. М. Каганович. В работе паровоза многое зависит от состояния котла. Применяя метод Лунина в уходе за котлом, мы с напарником Александром Яковлевичем Субботиным увеличили пробег паровоза № 200—85 между промывками до 45000 км.

Чистый котел одно из главных условий для экономии топлива. С апреля 1940 года на паровозе № 200—85 я сэкономил 140 тонн топлива, а за три месяца 1941 года, при освоении паровоза № 217—24, моя бригада сберегла 54 тонны. Эти результаты достигнуты благодаря тщательному уходу за котлом. Поделюсь своим опытом.

Пользование антинакипином

Известно, что в воде всегда имеется некоторый процент примеси солей, которые, оседая на стенках котла, образуют слои накипи. Чем толще слой накипи, тем ниже теплопроводность, тем больше требуется топлива для нагрева воды до состояния парообразования. Чтобы избежать этих отложений накипи, я пользуюсь антинакипином. Но употреблять антинакипин нужно расчетливо, умело. Мы заливаем антинакипин в каждом пункте набора воды, т. е. в Шарье, Свеча, Мантурове, Н.-Поломе, Буе. Замеряем воду в тендере специальной рейкой и по норме вливаем литр антинакипина на 13° тонн



воды, причем антинакипин в бидоне обязательно взбалтываем, чтобы осевшая на дне сода поднялась наверх. Дозировку антинакипина уменьшаем или увеличиваем по указанию химической лаборатории, в зависимости от натронного числа и жесткости.

Около месяца я был в командировке. За меня на паровозе работал машинист тов. Зеленин. Вернувшись на паровоз, я узнал, что натронное число котловой воды доходило иногда до 400. Спрашиваю тов. Зеленина:

Пользовался антинакипином? Хорошо продуваешь котел?

Как же, отвечает он,—каждую поездку.

Сколько и где заливал?

А кто его знает, кочегар вливал.

Тов. Зеленин не учил бригаду, как пользоваться антинакипином. Кочегар заливал, когда и сколько вздумается. Поэтому состояние котла ухудшилось.

Продувка котла и труб

Антинакипин химически действует на накипь, и она в виде шлама находится в котловой воде. Чтобы удалить ее, необходимо котел чаще продувать.

Котел продуваем в пути при высокой форсировке. При этом пользуемся и верхними кранами, так как в этот момент шлам поднимается вверх. Более тщательно продуваем котел на стоянках. Действуем обоими кранами Эверластинга, попеременно.

Для того чтобы взболтать воду в кotle, время от времени передвигаем паровоз с резкой остановкой. В топке держим хороший огонь, а котловое давление—в 7—8 атмосфер.

На последнем перегоне до конечной станции накачиваем в котел достаточное количество воды с тем расчетом, чтобы прекратить подачу воды в котел за 15—20 минут до продувки. За время продувки выдуваем воды не меньше, чем полстекла, помня, что чем меньше выдуешь воды, тем меньше удалится шлама.

Раз в пятидневку обязательно смазываем кран Эверластинга. Отнимаем трубу от крана, набиваем солидолом заглушку циркуляционного крана и плотно навертываем на продуваемый кран Эверластинга. После этого работаем открытием и закрытием золотника 8—10 раз. При тщательном уходе краны Эверластинга работают всегда исправно.

Три раза за поездку продуваем жаровые и дымогарные трубы фурором. В пути трубы продуваем „суперьером“ через каждые полтора-два часа работы паровоза.

Тов. Зеленин, мой напарник, не соблюдал всех этих условий, поэтому он за одно и то же время сэкономил топлива на 8 тонн меньше, чем тов. Субботин.

1 апреля наш паровоз встал на промывку. Котел оказался, как всегда, чистым. Во время промывки нам почти не приходится исправлять что-либо в котле паровоза, так как он всегда бывает исправным. Необходим только строгий контроль за состоянием стенок котла.

В промывочном ремонте паровоза, применяя метод тов. Лунина, участвуют обе бригады. При постановке паровоза на промывку мы оставляем на колосниковой решетке 50—60 мм горящего кокса. Некоторые машинисты этого не делают и даже позволяют заливать огонь якобы для ускорения процесса промывки, а это вызывает течь связей, жаровых и дымогарных труб.

В первую очередь следим за кипячением элементов. После охлаждения котла особенное внимание уделяем осмотру кирпичной арки, состоянию решетки, обязательно чтобы были заделаны зазоры между колосниками и стенками огневой коробки.

Во время промывки необходимо добиться очистки дымогарных и жаровых труб. Дымогарные трубы, особенно нижние, засоряются от плохой очистки дымовой коробки во время поездок. Жаровые трубы засоряются больше всего там, где кончается элемент, затем появляются нарости, которые загораживают проход газов и не дают прогреваться элементам. Это способствует уменьшению температуры перегрева и, кроме того, в машину паровоза может попасть влажный пар. Нарост надо удалить, элементы промыть и продуть паром. Стенки огневой коробки надо очистить от сажи щетками. Сажа является плохим проводником тепла и поэтому ухудшает парообразование. Известно, что 1 мм сажи на стенах огневой коробки дает пережог топлива до 4 процентов.

Надо обязательно проверять правильность постановки форсового конуса. Кожуха на нашем паровозе поставлены двойные, с прокладкой асбеста между трубой и личинками. Дверка дымовой коробки плотно припасована, чем обеспечена полная герметичность.

О моей связи с химлабораторией

В уходе за котлом большую помощь нам оказывает деповская лаборатория. Возвращаясь из очередной поездки, я всегда захожу в лабораторию и узнаю о состоянии котловой воды и необходимых "рецептах" на дальнейшее. Посоветовался с лаборантом тов. Винокуровым.

— Месяца не работал на паровозе, но что-то с котлом неладное.

— Плохо продували,—пояснил тов. Винокуров.—Нужно изменить дозировку антинакипина и чаще продувать котел.

После этого в первую поездку совсем не применяли антинакипин, а в последующие 3—4 поездки норму его сократили вдвое. Когда натронное число стало не выше установленного, стали применять антинакипины нормальной дозой.

В деповской лаборатории я узнал многое. Мне стало понятно, для чего применяются каустическая сода, тринатрий-фосфат, дубильный экстракт, и что достигается продувками паровозных котлов, какими средствами регулируются натронное число и жесткость.

Поэтому я антинакипинами пользуюсь и произвожу продувку котла не механически, а с ясным пониманием того, что это главные условия в увеличении межиромывочного пробега для продления жизни котла и получения большей экономии топлива.

Всем паровозникам это необходимо знать! Деповская химическая лаборатория всегда окажет помощь и даст необходимый совет. Рекомендую паровозникам чаще обращаться к помощи деповской лаборатории.

О работе нашей лаборатории

Зав. химической лабораторией депо Няндома работаю с 1937 года. Мой рабочий день начинается с 8 часов утра. Как только прихожу я на работу, в первую очередь иду в раздаточную антинакипинов, где проверяю книгу выдачи антинакипинов и номера паровозов, бравших антинакипин, сверяю их с настольным журналом дежурного по депо. Этим самым выясняю, все ли проходящие паровозы за прошедшие сутки были снабжены антинакипинами. Дальше уже проверяю наличие антинакипина в депо. Если его мало, принимаю необходимые меры. После этого иду к зав. промывкой и узнаю, какие паровозы должны промываться в сегодняшние сутки. Если котлы должны промываться в нерабочее время вечером, то я прихожу сама, а в ночное время меня вызывают для осмотра котлов.

Каждый проходящий промывку котел я, как правило, осматриваю вместе с зав. промывкой, приемщиком НКПС, начальником депо или его заместителем и машинистом. После осмотра даем оценку ухода за котлом и составляем акт его осмотра. В акте указываем состояние цилиндрической части котла, стенок огневой коробки, потолка связей, анкерных болтов.

Бывали случаи, что приходилось собирать около паровоза, котел которого имел большую накипь, группу машинистов и разъяснить им, почему у их товарища такой



плохой котел. Это очень хорошо действует, и машинисты стараются не допустить, чтобы вновь их котлы стали предметом обсуждения из-за плохого ухода.

Анализы котловой воды производим после каждой поездки паровоза; определяем натронное число, хлор, жесткость и плотность котловой воды. Результаты анализов по паровозам вывешиваю на доску для сведения паровозных бригад. В тех случаях, если машинист котла не продувал, или же неправильно применял антинакипин, мы его вызываем в лабораторию. Беседуем с бригадой и следим за ней, чтобы этого не повторялось в дальнейшем. Если же замечаем, что машинист все же продолжает плохо относиться к уходу за котлом, то его вызываем на пленарное совещание. Здесь на него уже воздействует коллектив. Приходилось даже требовать от начальника депо, чтобы он подвергал взысканию отдельных машинистов.

Для лучшего контроля в лаборатории заведена сводка по каждому паровозу, где можно узнать, когда и какой машинист как продувал котел и применял антинакипины.

Дозировку антинакипина мы приготовляем согласно инструкции НКПС 1249/Т. Анализы антинакипина производим из каждой поступающей партии.

На некоторых паровозах мы еще имеем отложение накипи, поэтому перед нами стоит задача—в дружной связи с машинистами повести решительную борьбу с накипью путем наведения теплотехнической культуры на паровозе и лучшего применения антинакипина.

В. А. БУЛЫГИН

машинист-инструктор по теплотехнике
паровозного депо Данилов

Внутрикотловая обработка воды как фактор увеличения пробегов

Котел является самой ответственной частью паровоза. Чистый, исправный котел — верный залог экономии топлива. Задача паровозных бригад — беречь котел и усердно за ним ухаживать. На промывках не допускать сквозников и резких перепадов температуры. Правильно производить чистку топок, как огневой, так и передней, быстрее производить очистку дымовой коробки, избегая ее охлаждения. Необходимо производить регулярную продувку котла в пути при работе паровоза на большом клапане и по прибытии в депо после поездки.

Для наблюдения за уходом и состоянием котлов созданы деповские лаборатории. Они наблюдают за источниками природных вод в пунктах снабжения паровозов, определяют жесткость воды, устанавливают норму антифракционов, правильность продувки котлов и регулярное снабжение антифракционами.

В Данилове деповской лаборатории не было. К организации ее приступили в 1939 году, и в 1940 году лаборатория приступила к основной работе. Это мероприятие помогло в улучшении котельного хозяйства и снижении расходов топлива. За 1939 год депо пережгло топлива 5637433 кг. В первой половине 1940 года перерасход снизился, а с июня достигнута систематическая экономия топлива.



Пробеги между промывками возросли с 4000 км до 10 и 16 тыс. км. Таких высоких пробегов добились, например, старший машинист орденоносец Епифановский, старший машинист Соколовский и др.

В лаборатории ведется график отбора котловой воды по каждому паровозу. По графику видно, кто из машинистов регулярно и правильно продувает котел и снабжается антинакипинами. По замеченным недостаткам вызываем машинистов в лабораторию, разъясняем им и за этими паровозами ведем особое наблюдение до тех пор, пока не будут достигнуты нормальные натронное число, хлор и жесткость воды.

Вместе с заведующим теплой промывкой тов. Зориным и зав. лабораторией мы переводим иногда отдельные паровозы на повышенную дозировку. Если котел ухудшил состояние, не разрешаем завышать межпромывочный пробег, а паровозную бригаду вызываем на планерку.

С паровозной бригадой проводим разъяснительную работу, требуя лучшего ухода за котлом.

На технической учебе с паровозными бригадами разъясняем инструкцию по применению антинакипина, как лучше и правильно вести продувку котла.

Эти мероприятия повысили ответственность паровозных машинистов. В результате этого котельное хозяйство депо находится в хорошем состоянии, об этом свидетельствуют цифры экономии топлива. За I квартал 1941 года сэкономлено 726386 кг условного топлива.

Для того, чтобы уход за котлом улучшался, мы должны устранить имеющиеся недостатки.

Руководство депо должно предоставить в помещении дежурного по депо место для доски показа ухода за котлом на каждые сутки по каждому паровозу.

Заведующему лабораторией надо вменить в обязанность присутствовать на промывках паровозных котлов, принимая личное участие в осмотре котла.

Яснее и понятнее следует рассказать паровозным бригадам действие антинакипина в его составных частях, вред накипи и т. д.

За каждую декаду надо делать отчет паровозникам на планерных совещаниях, выявляя лучших и худших по уходу за котлом.

Зав. лабораторией необходимо организовать проведение совещаний с дозировщиками, на которых выявлять, кто из машинистов не оказывает им помощи при отборе котловой воды, кто склоняется от ответственности, как было с машинистом Коноваловым, Бравиным и др.

Также необходимо указывать дозировщикам, кто из них мало отбирает проб за свое дежурство и не выполняет записи лаборатории на отбор воды с тех паровозов, которые указывались лабораторией.

Плохой уход за котлом был на паровозе № 5518 (старший машинист Воронин). Во время промывки созвали все бригады и крепко критиковали их плохую работу. Наблюдение за двумя последующими промывками показало, что уход улучшился, котел стал чистым и паровоз в марте дал экономию топлива, тогда как за 1940 год этот паровоз пережог 88742 кг условного топлива.

На паровозе № 5569, на котором работал старший машинист тов. Роднин, также был плохой уход за котлом и пережог топлива за 1940 год 55255 кг условного топлива. При передаче паровоза другому машинисту пришлось перевести машину на повышенную дозировку. После этого котел очистили, и паровоз за I квартал 1941 год сэкономил 50322 кг топлива.

Вообще я должен сказать всем теплотехникам, работникам промывок и химикам, что очень часто бригада, зная о необходимых мероприятиях по уходу за котлом, их не выполняет. В таких случаях необходимо воздействие руководителей депо.

А главное, по-моему,—это установление жесткого систематического контроля со стороны теплотехников и химиков за делом внутrikотловой обработки воды в депо.

От редакции. Машинист-инструктор по теплотехнике депо Данилов тов. Булыгин заслуженно у нас считается передовым теплотехником дороги. В результате большой работы коллектива депо паровозы этого депо дали стране за 4 месяца 1941 года до 1000 тонн экономии топлива.

Мой опыт промывки паровозных котлов

На промывке паровозных котлов я работаю с 1930 года. В 1937 году в нашем депо введена теплая промывка, и с этого времени я стал работать бригадиром. Бригада у меня

состоит из трех человек — моториста, люковщика и промывальщика. За 11 лет работы на промывке я получил большой опыт правильного процесса промывки и в настоящее время передаю его рабочим, интересующимся этим делом.

Наше депо имеет мощные паровозы. За последние годы значительно вырос паровозный парк, и большие требования в связи с этим стали возлагаться на нас, промывальщиков паровозных котлов. От честной и добросовестной работы промывальщиков зависит состояние котлов, а, следовательно, и экономия топлива.

Каждый миллиметр накипи способствует пережогу топлива до 2%. А мы знаем, что перед каждым железнодорожником поставлена задача XVIII партийной конференцией бороться за экономию топлива и всех материалов. В свете этих решений наша борьба за экономию топлива еще пока недостаточна.

Для примера можно привести такой факт: в нашем коллективе есть еще люди, которые не берегут топлива. 9 апреля на промывку был поставлен паровоз № 19—86 с очень толстым слоем угля в топке, который пришлось спускать в поддувало.

Наша бригада ведет борьбу за то, чтобы паровозы ставились на промывку с подготовленными топками, поэтому я не пропускаю ни одного паровоза, не предупредив машиниста о том, чтобы он неставил паровоза с большим слоем тоилива на решетке.

Как обстоит сейчас дело с промывкой котлов? Оценку качества промывки котлов моя бригада получает всегда на ниже, как „хорошее качество“.

Сейчас с введением графической работы паровозов нам стало гораздо легче работать. Поэтому мы усилили борьбу за качество промывки. Теперь нет такого положения, как было зимой. Сейчас мы моем паровоз быстро и высококачественно. Зимой же одно грязевое кольцо мыли по два часа.

Надо сказать, что еще часть машинистов плохо относится к паровозным котлам. Так, в ночь на 9 апреля я промывал котел паровоза № 7400. На промывке из парбригад никто не присутствовал. А есть ведь машинисты, которые любят свой паровоз, заботятся о нем. Так на паровозе № 1907 после промывки котла машинисты влезают в лазовый люк и проверяют мою работу. Однажды они обнаружили, что концы питательных труб значительно заросли накипью. Это был мой недосмотр. Пришлось очищать.

Недостаток в нашей работе тот, что командиры депо не осматривают регулярно котлов до промывки и не знают, как бригада ухаживает за котлом.

На наших мощных паровозах больше всего скапливается накипь в концах питательных труб, которые выходят к передней решетке. Концы питательных труб направлены на дымогарные трубы. От этого при питании котла вода **прямо** поступает на трубы, и в этом месте получается большое отложение накипи. Нужно концы питательных труб отвести от дымогарных труб, так как пространство между трубами зарастает. Для этого надо концы питательных труб нарастить с тем, чтобы вода поступала не на трубы, а в цилиндрическую часть.

Вот факт плохой промывки паровоза. На обточке мне пришлось промывать цилиндрическую часть котла паровоза № 1281 из другого депо. У передней решетки было большое скопление накипи, которая от обточки до обточки, повидимому, не вымывалась.

Очевидно, что промывальщики того депо не применяют кривых наконечников, моют только прямыми, а прямыми так хорошо не промыть, как кривыми.

В работе нашей бригады имеются еще недостатки, которые мы, на основе освоения техники и строго выполняя инструкции по промывке котлов, изживаем.

О моей работе

Работаю я в качестве заливальщика антинакипина с 1938 года. На мои обязанности лежит правильная и своевременная выдача антинакипина на паровозы, отбор проб котловой воды.



Как только я прихожу на дежурство, проверяю, все ли имеется из составных частей антинакипина: каустик, дубовый экстракт и тринатрийфосфат. Если чего нехватает или остается мало, то сообщаю об этом заведующей лабораторией или заведующему экипировкой для того, чтобы они своевременно позаботились о пополнении.

Антинакипин я вливаю по норме, установленной лабораторией. Сначала в ведро кладу фосфат, затем вливаю каустик и дубовый экстракт и все это размешиваю.

Эту смесь я сама выливаю в тендер паровоза. Ведро споласкиваю водой, которую также выливаю в тендер. Затем выдаю антинакипин паровозной бригаде в бидон, следя за тем, чтобы бидоны были в чистом состоянии. Если в бидоне оказываются остатки антинакипина, предупреждаю паровозную бригаду о том, чтобы в следующий раз бидон был в порядке. О паровозных бригадах, у которых бидоны грязные, сообщаю зав. лабораторией и теплотехнику, и они принимают соответствующие меры.

Выдачу антинакипина я записываю в ведомость, в которой указываю номер паровоза, название плача, для которого

выдан антинакипин. Указываю, сколько норм выдала, и заставляю обязательно расписаться машиниста в получении антинакипина.

Пробу котловой воды я беру с каждого паровоза, после каждой поездки. Пробу беру в железный чайник, который предварительно сполоскиваю котловой водой 2-3 раза. Перед взятием пробы кран продуваю.

Взяв воду в чайник, я сливаю ее в бутылку, закрываю пробкой и записываю на особой бумажке: номер паровоза, число, продут или нет котел, давление пара в кotle в момент взятия пробы, уровень воды в стекле, фамилию машиниста и свою фамилию. Эту бумажку прикрепляю пробкой к бутылке, и бутылка поступает на анализ в лабораторию. Перед концом дежурства я приношу из больших баков в расходные каустик и дубовый экстракт и своей сменице сдаю всегда расходные баки полными. За этим слежу и сама при приемке дежурства.

Я хорошо понимаю, что на мне лежит большая ответственность правильно залить антинакипин, правильно отобрать пробу котловой воды. Поэтому я с особой любовью отношусь к своему делу и тоже борюсь за чистый котел и экономию топлива.

Антинакипин для паровозного котла

В связи с эксплуатацией парового котла возник вопрос о борьбе с солями, находящимися в котловой воде, которые осаждаются на стенки котла в виде накипи. Находящиеся в воде соли по своему химическому составу бывают различны и зависят исключительно от окружающей среды и источника, т. е. от химического состава почвы, так как вода является хорошим растворителем и, встречая на пути соли, их растворяет. Попадая в котел, вода, при испарении, освобождается от солей, которые, достигая определенной концентрации, начинают выпадать на испаряющую поверхность (трубы, стенки топок, цилиндрическую часть котла) в виде твердой накипи.

Физические свойства накипи зависят от химического состава солей, находящихся в воде. Одним из главных отрицательных свойств накипи является плохая теплопроводность. Наиболее плохой теплопроводностью обладают пористые, силикатные и сульфатные накипи. Практика показала, что передко при толщине накипи на стенах котла до 2 мм вследствие перегрева металла получались выпучины и трещины — результат отсутствия борьбы за чистый котел.

Накипь из кремнистых или сульфатных солей, даже небольшой толщины, особенно плохо передает тепло от стенок котла к воде, вследствие чего металл стенок может нагреваться до температуры 600° и выше, упругость — тянется и даже легко рвется. Известно, что железо, при нагревании до 600—700°, уменьшает сопротивление на разрыв до 40—50%. Этим создаются условия к разрыву и появлению выпучин стенок котла. Кроме того накипь губительно действует на соединения и швы котлов, создает условия для течи анкерных болтов, связей, жаровых и дымогарных труб.

Чистый котел не должен иметь течи потому, что металл стенок огневой коробки, обладая хорошей теплопроводностью, в случае изменения температуры в топочном пространстве нивелирует ее по всей массе металла топки.

Котел, по образному выражению нашего наркома тов. Л. М. Кагановича,—есть „сердце паровоза“. От его работы в основном зависят бесперебойная работа паровоза и выполнение заданных измерителей. Котел будет чистым, когда ему станут уделять достаточно внимания. Затраченный труд по уходу за котлом всегда оправдает себя сторицей.

Расскажу об основных приемах борьбы за чистый котел путем применения антинакипина.

Чтобы котел был чистым, необходимо хорошо знать источники, из которых питается котел водой. При незнании источников воды очень трудно поддерживать котел в чистом состоянии, так как дозировка антинакипина и отдельных компонентов, в зависимости от качества воды, должна быть различна, а чистота котла зависит от правильного их установления и применения. Особенно необходимо знать свойства воды на нашей дороге, так как даже на отдельных участках вода разнообразна по своим качествам. Встречается вода от 3 и до 25° жесткости, а хлоридов—от 4 до 80 мг на літр, при реакции воды от кислой до щелочной. При таком различном составе питательной воды необходим очень внимательный и умелый подход со стороны паровозных бригад и работников химических лабораторий к делу внутrikотовой обработки воды, к применению антинакипинов.

Необходимо знать, что дозировка антинакипина устанавливается по средневзвешенной жесткости воды на участке. Набор воды во время работы может быть различным и зависеть от характера работы паровоза. Иногда воду приходится брать из источников, обладающих большей жесткостью, чем это было определено при установлении средневзвешенного расхода. Вот почему необходимо знать источники, из которых котел питается водой, и умягчение ее производить согласно дозировке, установленной инструкцией. Если этого не придерживаться, то может случиться следующее: если набор воды производится из источника, имеющего большую жесткость, а раствора антинакипинов вольется недостаточно, то умягчение воды будет не полное и в котовой воде образуется жесткость, а потому, как следствие, образуются накипи. Для избежания этого необходимо влиять антинакипины по шкале, установленной для этой жесткости.

При питании котла из щелочного источника необходимо также знать, из каких компонентов должны состоять антинакипины. Если влить антинакипин, рассчитанный на нещелочную воду, то неизбежно сильное возрастание натронного числа, и это будет способствовать подъемам воды

в котле и разъедающим действиям металла. При щелочной воде котел питать необходимо только дубовым экстрактом, при натронном числе до питания котла антиакипинами больше 60.

Хлориды являются исключительно вредными в котловой воде, и чем их меньше, тем лучше. Таким образом по хлоридам иногда можно сделать заключение о качестве продувки за отдельную поездку. Но всегда так давать оценку будет ошибочно. Такой подход может быть односторонним.

Если на участках нет больших разниц в содержании хлора в воде между отдельными источниками, а замечается большое увеличение хлора в котловой воде, выше допускаемого десятикратного размера по отношению к сырой питательной воде, то это уже есть результат только плохой продувки котла.

В тех же случаях, когда на участке отдельные источники имеют большие колебания в содержании хлора, то при работе на этих водах можно допустить ошибку. Проделим на следующем примере:

Одна из паровозных бригад сдала котел с небольшим содержанием хлора. Таким образом можно сделать вывод, что котел был продут хорошо или удовлетворительно. В действительности же это может быть не так. Принимая паровоз, машинист имел по данным лабораторного анализа в котловой воде хлора 70 мг при наличии воды в кotle 8 тонн. За поездку им было израсходовано воды 50 тонн с содержанием хлора 10 мг/л. За продувку было выдущено две тонны воды.

Узнаем, какое количество хлора должно быть в котловой воде при возвращении:

1. При выезде в котловой воде было хлора $70 \times 8 = 560$ г.
2. Поступило хлора с водой в пути $50 \times 10 = 500$ г.
3. Всего хлора в кotle $560 + 500 = 1060$ г.
4. В одной тонне воды до продувки хлора будет

$$\frac{1060}{8} = 132,5 \text{ г.}$$

За продувку удалено хлора $132,5 \times 2 = 265$ г.

После продувки осталось хлора в котловой воде:

$$\frac{1060 - 265}{8} = 99,4 \text{ г}$$

в тонне или в литре 99,4 мг.

Во втором случае при приемке котла также хлора было 70 мг/л и воды в кotle 8 тонн. Расход воды был 10 тонн с содержанием хлора 70 мг/л и 24 тонны с содержанием

хлора 30 мг/л. Количество хлора при приемке — тоже 560 г.

Поступившего хлора с водой будет:

$$70 \times 10 + 30 \times 24 = 1420 \text{ г.}$$

За продувку выдуть 4 тонны воды. Находим количество хлоридов в котловой воде до продувки: $1420 + 560 = 1980$ г.

В одном кубическом метре: $\frac{1980}{8} = 248$ г.

За продувку было удалено хлора из котла: $248 \times 4 = 992$ г.

Находим хлор после продувки: $\frac{1980 - 992}{8} = 124$ г в тонне или 124 мг в литре.



Накипь, снятая с дымогарных труб паровоза № 712—23

Таким образом в первом случае при продувке, с удалением 2 тонн воды, в котловой воде оказалось 99,4 мг/л, а при втором, с удалением 4 тонн имеем хлора 124 мг/л.

Отсюда следует, что для оценки ухода за котлом на плечах, имеющих разное количество хлора в питательной

воде, необходимо иметь полные анализы работы котла и полностью котловой воды, тогда нетрудно сделать полное заключение об уходе за котлом.

Правильное применение антинакипинов может быть полностью не использовано, если не уделять должного внимания промывке котла. Мы знаем, что антинакипины, попадая в котел, благодаря физикохимическим процессам, протекающим внутри котла, мешают солям отлагаться в виде накипи и переводят их в шламовидное состояние, а во время продувки они частично удаляются. Оставшаяся накипь должна быть удалена на первой промывке, причем во время промывки котла медлительность недопустима, так как после спуска воды сейчас же начинается затвердевание шлама в виде накипи на стенках и трубах.

Мне хочется также поделиться опытом осмотра котлов, так как многие не дооценивают этого мероприятия.

При осмотре котлов нужно уделять особое внимание питательным трубам. В тех случаях, когда задняя стенка грязней других частей котла, это свидетельствует о том, что питательная труба отшла от места, или есть пропуск в развалицовку, потому что при исправных трубах задняя стенка всегда должна быть чище других частей котла. Несправность труб необходимо немедленно устранять, так как она очень вредно оказывается на состоянии котла. Для примера недопустимого отношения паровозных бригад к уходу за котлом можно привести работу бригады паровоза № 712—23 Вологодского паровозного депо, работавшего в командировке на Няндомском отделении. Из котла этого паровоза на промывке в мае была извлечена накипь толщиной до 20 мм.

Правильное питание котлов антинакипинами, правильная продувка и хорошая промывка котла всегда обеспечат бесперебойную и экономную работу паровоза.

О питательной воде паровозных котлов

Вода в природе все время совершает круговорот: испаряясь, образует пар, который затем, охладившись, превращается снова в воду и т. д. Какую бы воду мы ни взяли, она обязательно содержит большее или меньшее количество растворенных органических и минеральных веществ, механических примесей и газов. По происхождению и содержанию веществ воды подразделяются на атмосферные, выпадающие в виде дождя и снега, и поверхностные — к ним относятся воды рек, морей, озер и грунтовые или подземные.

Атмосферные воды минеральных и органических веществ содержат очень небольшое количество, но много содержат газов — кислорода и углекислого газа.

Поверхностные же воды имеют самый разнообразный состав. Имеются воды с большим минеральным и органическим составом и малым содержанием механических примесей и наоборот. В поверхностных водах почти всегда содержатся органические кислоты — гуминовые вещества, которые обусловливают желтую, иногда даже коричневую, окраску воды. Воды озер бывают самого различного состава, в зависимости от питания озера водой. Морские воды содержат очень большое количество растворенных веществ минерального происхождения, особенно хлористого натрия, хлористого магния, сернокислого магния, которые сообщают воде соленый и горький вкус.



Грунтовые или подземные воды — наиболее чисты, они почти не имеют органических веществ и механических примесей.

Наличие в воде минеральных и органических веществ, механических примесей и газов имеет большое значение при применении воды для питания паровозных котлов.

Газы, содержащиеся в воде, оказывают большое влияние на металл, происходит усиленная коррозия металла; избыточная углекислота, которая образуется от разложения органических веществ, носящая название агрессивной, способна растворять бетон и известь.

Все находящиеся в воде, в растворенном состоянии, минеральные органические вещества при нагревании концентрируются и выпадают в виде твердого вещества, которое выделяется в виде накипи на поверхность сосуда, в котором нагревается вода.

В зависимости от состава минеральных веществ накипь может быть твердой и мягкой. Наличие в воде большого количества минеральных веществ или, иными словами, солей обуславливает так называемую жесткость воды. Жесткость воды выражается в градусах. У нас в СССР жесткость воды выражается в немецких градусах: один немецкий градус жесткости соответствует содержанию 10 мг окиси кальция (CaO) в 1 литре воды или эквивалентному количеству окиси магния (MgO) — 7,19 мг. Различают жесткости временную, постоянную и общую. Общая жесткость выражает содержание в воде всех солей кальция и магния (хлористые, фосфорнокислые, сернокислые, азотнокислые, кремнекислые и двууглекислые). Временная жесткость обуславливается наличием в воде двууглекислых солей кальция и магния, которые при нагревании распадаются, выделяя углекислый газ и углекислые соли; последние, не растворяясь в воде, выделяются в виде осадка. Постоянная жесткость обуславливается наличием всех остальных солей кальция и магния, кроме двууглекислых.

По степени жесткости воды подразделяются:

Общая жесткость в немецких градусах	Обозначение
0—4	Очень мягкая
4—8	Мягкая
8—16	Среднежесткая
16—30	Жесткая
Выше 30	Очень жесткая

Водоисточники северных районов СССР характеризуются низкой жесткостью в 4—10 немецких градусов, небольшим содержанием солей и почти всегда большим содержанием гуминовых веществ, ввиду большого количества болот и торфяников.

Но наряду с этим встречаются отдельные источники, воды которых содержат в большом количестве минеральные вещества, и жесткость их достигает 35 немецких градусов. Водоисточники Севера исследованы очень мало, и сейчас предстоит большая работа по изучению отдельных специфических особенностей каждого источника, этим будет поставлено на правильные рельсы дело внутристоловой обработки воды и ухода за паровозным котлом.

Для улучшения вод, идущих на питание паровозных котлов, применяется антинакипин по установленным инструкцией НКПС дозировкам соответственно жесткостям применяемых вод.

Расчет средней жесткости с учетом набираемой воды производится следующим образом: в основном депо паровоз набирает 20 куб. м воды с общей жесткостью 18 нем. гр. В оборотном 15 куб. м с жесткостью 15 нем. гр., в промежуточных пунктах: в первом 5 куб. м с жесткостью 30 нем. гр., во втором 7 куб. м с жесткостью 35 нем. гр. Средняя по плечу жесткость воды будет:

$$\frac{(18 \times 20) + (30 \times 5) + (35 \times 7) + (15 \times 15)}{20 + 5 + 7 + 5} = 20,8 \text{ нем. гр.}$$

Таким образом, следует подбирать дозировку с учетом работы опытных паровозов на эту жесткость.

В заключение необходимо сказать, что большинство вод Северной дороги требует применения антинакипина. Поэтому паровозникам, в тесном деловом содружестве с химиками, предстоит задача сделать воду вполне хорошей для питания котлов. Для этого необходимо правильно пить котлы антинакипинами и добросовестно производить продувки. Деповским химикам в этой работе надо активно помогать паровозным бригадам.

Н. М. ЗОРИН

зам. теплой промывки паровозного депо ст. Данилов
общественный инструктор по теплотехнике

Необходимо строго соблюдать режим промывки паровозного котла

В зиму 1940 года паровозы депо Данилов были в очень плохом состоянии. Котельное хозяйство из-за отсутствия необходимого руководства со стороны депо и ухода паровозных бригад было удовлетворительно. Толщина накипи на стенках котлов доходила до 2—3 мм. Значительная часть паровозов имела забитые трубы до 50% и более. Например, у паровоза № 4124 (машинист тов. Сизов) было забито более половины труб.



В результате такого состояния котлов паровозное депо приносило перерасход нашей Северной ж. д. и государству. В настоящее время положение резко изменилось. Правда, еще иногда бывает, что при постановке на промывку обнаруживается на паровозе забитых 2—3 трубы и значительное количество шлама в котле. В этих случаях с паровозными бригадами беседуют химик, теплотехник, провожу беседы и я, а также руководители депо. Сейчас в депо заметно, что наши паровозники, поняв необходимость борьбы за чистый котел, принимают необходимые меры.

Раньше о приборе Чалых забывали, а теперь он стал в почете, им уже пользуются почти все бригады.

Мне хочется внести долю своего опыта в дело нашей общей борьбы за здоровый котел, за экономию топлива и рассказать о тех возможностях, которые имеют в этом деле промывальщики.

Постановка паровоза на промывку и расхолаживание

Имея график постановок паровозов на промывку, я заранее подготавливаюсь к их приему, готовлю и промывальщиков. Заранее узнаем показатели котловой воды в лаборатории этого паровоза. Готовим необходимый инструмент.

Перед подачей паровоза на стойло я добиваюсь, чтобы паровоз имел продутый котел и очищенный зольник. Много мне, как общественному инструктору по теплотехнике, приходится разъяснять паровозным бригадам о необходимости „готовить топку“ к промывке котла. Я всегда советую добиваться — дожигать топливо на решетке, не подбрасывать свежего угля перед самой постановкой и потушкой паровоза. Ибо набросанный так уголь проваливается в поддувало, бесполезно пропадая, давая перерасход на паровозе до 200 кг, иногда и более. Необходимо, чтобы паровоз был введен в депо с коксом на решетке толщиной не более 50 мм. После того как паровоз потушен и окончательно очищены топка, поддувало и дымовая коробка, топочные дверцы должны быть плотно закрыты. Открывать их разрешается только после охлаждения котла до 50°С.

Во время промывки ворота и калитки в промывочных стойлах при температуре менее +10°С должны быть плотно закрыты, а температура в промывочном стойле зимой должна быть не менее 13°С.

На необходимость соблюдения этих непременных условий я всегда обращал большое внимание, так как и у нас в Данилове при внедрении теплой промывки, при малейшем недосмотре, открывали двери в бетонное депо и одновременно в холодное депо, чем создавали сквозники, особенно губительные для паровозного котла в начале промывки, когда спущена вода и открыты накладные и плетенчатые люки.

Как я уже сказал, несоблюдение этих условий причиняет ослабление швов, связей, расстройство труб. Чтобы избежать этих опасных явлений, я сейчас же после постановки паровоза на стойло стал запирать двери и первое время ключ брал себе. Правда, за это администрация сердилась на меня. В настоящее время обижаются лишь дежурные по депо и мастера, но пора уже всем командирам понимать, насколько вредны сквозники для паровозного котла.

Когда начинается процесс расхолаживания котла, я особенно строго слежу за перепадом температуры. В зимнее время держу не более 7—8°, а в летнее — до 10°. Особенно строго нужно это соблюдать у нас, так как в нашем депо холодная вода подведена из туниковой магистрали, к ко-

торой присоединены три гидроколонны, и во время работы их к нам в теплообменник холодная вода поступает очень медленно. А когда закроют гидроколонну, то резко увеличивается поступление холодной воды в теплообменник. Если прозевать, это может быстрее увеличить перепад температуры и отсюда плохие последствия. Поэтому нам, работникам, связанным с очень ответственной работой промывкой сердца паровоза—котла, необходимо быть особенно бдительными. Надо твердо помнить, что охлаждение котла необходимо вести до температуры котловой воды $30-40^{\circ}\text{C}$: теплое 40°C , холодное 30°C . Как только температура котловой воды достигнет $30-40^{\circ}\text{C}$, подача холодной воды в теплообменник прекращается, и в течение 10—15 минут циркуляцию необходимо производить без охлаждения котловой воды в теплообменнике. Этим уравнивается температура во всех частях котла.

По окончании расхолаживания производим спуск воды, но обязательно медленно. Быстрый спуск воды также вызывает быстрое охлаждение котла и его расстройство. Во время спуска воды из котла открывают люки, начиная с верхних. Спустив воду, открывают нижние люки. На теплой промывке является обязательным открытие всех люков и пробок. Перед промывкой котла непременно с машинистом паровоза производим предварительный осмотр котла и обмер шлама и накипи.

Промывка котла

Котел начинаем промывать при температуре котла не ниже $35-40^{\circ}$ посредством промывочного насоса, с давлением не менее 5 атмосфер. Промывать начинаем через лазовый люк, чтобы сначала обмыть цилиндрическую часть котла и спустить грязь вниз.

Затем обмываем потолок и стенки огневой коробки и кожуха топки и лишь после этого моем цилиндрическую часть со стороны дымовой коробки.

Далее переходим в будку машиниста и начинаю промывать по грязевому котлу. При промывке жаровых и дымогарных труб и барабанов цилиндрической части котла необходимо влезать в котел через лазовый люк.

Во время промывок в случаях необходимости всегда пользуемся скребками и крючками для полной очистки стенок котла от накипи.

Промывка окончена. Приглашаю зав. деповской хим. лабораторией, приемщика НКПС. Начинаем, в присутствии паровозного машиниста, серьезный осмотр котла и качества промывки.

Здесь же машинист получает необходимые указания о продувках и дозировке антинакипина, а также, в случае необходимости, об улучшении ухода за котлом.

Слажённая совместная работа резко улучшила состояние паровозных котлов в 1941 году.

Я нередко сам делаю поездки на паровозах, подмечая недостатки ухода за котлом со стороны бригады. Так в последнее время сделал поездки на паровозах №№ 5684, 5502, 5683 и т. д.

При осмотре паровоза обязательно тащу машиниста в лазовый люк, чтобы он сам детально осмотрел и знал состояние котла своего паровоза.

Осмотр котла

Осмотр паровозного котла для контроля качества его промывки производится примерно в следующем порядке:

- а) потолок огневой коробки,
- б) задняя стенка огневой коробки, лобовой лист и шуровка,
- в) кипятильные трубы,
- г) боковые стенки огневой коробки и кожуха,
- д) ухватный лист и грязевое кольцо,
- е) цилиндрическая часть.

Особенное внимание обращаем на места, подверженные накоплению накипи: нижние части огневой коробки и кожуха топки, заднюю решетку, задние кожуха жаровых и дымогарных труб у концов питательных труб инжекторов, кипятильные трубы и потолок топки.

Результаты осмотра обязательно отмечаться в книге с распиской машинистов. К нашему стыду, еще не все машинисты придают этому значение и расписываются в книге промывок.

Практикой нашего опыта установлено, что особое внимание состоянию котлов должно быть уделяемо в декабре, январе, феврале и марте, когда котлы питаются грунтовой водой, и жесткость у нас на участке достигает 20.

В заключение мне хочется побудить всех заведующих промывками, бригадиров, мотористов, паровозные бригады, теплотехников и химиков включиться в борьбу за чистый, здоровый котел паровоза, за большую экономию топлива.

Правильный режим чистки топки сохраняет котел и экономит топливо

Соблюдение правильного режима чистки топки сберегает котел — сердце паровоза и является непременным условием для экономии топлива. Выполнение этого усло-

вия ложится в основном на помощника машиниста. Нерадивость помощника машиниста при чистке топки приводит к расстройству котла и увеличению потери топлива от про-вала со шлаком.

Для обеспечения правильного режима при чистке топки имеет большое значение своевременная подготовка ее к чистке, поэтому, подъезжая к пункту чистки, я постепенно снижаю давление пара до 7–8 атмосфер, причем уровень воды в кotle довожу не менее как до половины стекла.

На колосниковой решетке перед чисткой должен быть достаточный запас кокса.

Расположение кокса зависит от типа решетки. У качающейся колосниковой решетки я кокс завожу на средине, а у обыкновенной решетки с люками — на боках. Перед началом чистки закрываю поддувало и лишь после этого начинаю чистить топку — спускать шлак.

На качающейся решетке первоначально прокачиваю переднюю плиту и сразу же переваливаю на чистое место кокс, затем прокачиваю следующий ряд и так до шуровки. После шуровки разравниваю кокс по всей решетке и заbrasываю в раструську свежую порцию угля 3—4 лопаты. После этого открываю клапаны поддувала и слегка открывают сифон, а кочегар удаляет шлак из зольника.



Чистку топки на полевых станциях произвожу лишь частичную, т. е. удаляю лишний мусор, оставляя шлаковую подушку, что обеспечивает быстроту чистки и хорошее распределение воздуха и горения на первых перегонах без прорывов холодного воздуха. Давление пара держу 10 атмосфер, так как это не отражается на состоянии котла.

При работе на колосниках с люком чистку топки производжу так, как указано на схеме, причем очищенное место также заполняю подготовленным коксом.

От редакции. Ввиду того, что процесс чистки топки имеет исключительное значение для котла, мы особо обращаем внимание паровозных бригад на строгое соблюдение необходимых правил чистки топки паровоза.

В. Ф. ЛУЩЕКИН

старший инженер по теплотехнике

Управления Северной ж. д.

Улучшать уход за котлом

Во время работы котел подвергается воздействию ряда факторов, стремящихся изменить его состояние и ухудшить работоспособность, поэтому проведение мероприятий, направленных на уничтожение или ослабление воздействий этих факторов, является основным делом, обеспечивающим хорошее состояние котла.

Ухудшение состояния котла происходит: вследствие отложения накипи на внутренних стенках котла и трубах; отложения сажи на стенках топки, дымогарных и жаровых трубах; заноса дымогарных и жаровых труб изгарью и шлаком.

К этим трем неизбежным явлениям при эксплуатации паровоза могут быть добавлены еще причины, порождаемые самими паровозными бригадами: допущение резких температурных колебаний в кotle от нерегулярного питания котла водой. Происходит это тогда, когда при значительном понижении уровня воды в кotle бригада начинает энергично подавать воду в котел, не только качая длительное время одним инжектором, но даже пользуясь обоими. Иногда при работе на паровозах с подогревом воды ослабляют контроль за температурой питательной воды, вследствие чего в котел поступает вода с низкой температурой. Некоторые бригады во время следования с поездом допускают прогары в слое топлива, вдоль стенок и в углах, чем создают резкое местное охлаждение стенок топки. Следствием этих трех причин появляется течь швов, связей, дымогарных и жаровых труб и даже трещин на стенках топки.

Теперь необходимо сказать об основных мерах борьбы против недостатков в эксплуатации паровозного котла.

1. Вода должна подвергаться предварительному умягчению до поступления в котел или же обрабатываться непосредственно в кotle путем ввода в котел антисклеринов.

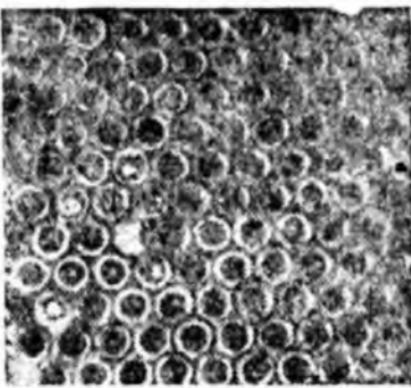
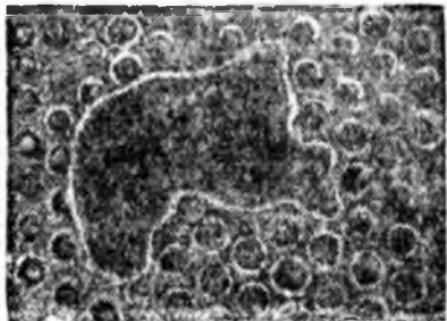
2. Дымогарные и жаровые трубы должны периодически подвергаться продувке как во время следования в пути, так и при экипировке.

3. Отложившийся слой сажи на стенках топки необходимо очищать во время промывочного ремонта паровозов.

Вопрос внутрикотловой обработки воды подробно разобран в статье настоящей брошюры, поэтому разберем причины заноса труб, отложения сажи и меры борьбы с этими явлениями.

Занос труб изгарью и шланом

Происходит это во время отопления котла углем и вызывается тем, что угольная пыль и мелкие частицы угля срываются при заброске с лопаты и с горящего слоя топлива, а затем подхватываются газовым потоком, проносятся



1 и 2. Вид занесенной решетки паровоза

по топочному пространству, где частью сгорают, превращаясь в мелкий распыленный шлак, и, вместе с недогоревшими частицами угля, направляются в дымогарные и жаровые трубы.

При проходе в жаровых трубах унос встречает на своем пути элементы пароперегревателя и поддержки,держивающие их. А так как эти поверхности имеют значительную температуру, особенно когда концы элемента забиты накипью, то к ним расплавленные частицы шлака и прилипают. С этого и начинается процесс засорения уносом жаровых труб.

Вид занесенных труб на паровозе представлен на рис. 1 и 2.

Если не заниматься систематической продувкой труб с первого же дня по выходе паровоза с промывки, то уже после пробега в 1000 км часть труб будет забита. Опытные наблюдения НИИЖТ показали, что при отсутствии продувки уже после пробега 2000 км было занесено 5 жаровых труб. К 4000 км пробега занос достиг 15 труб, а при 7000 км

занесенными оказались 32 трубы. Это только те трубы, которые занесло полностью и совершенно выключило из работы. Общая же заносимость труб от продолжительного пробега, но тем же данным, составляет: при 1000 км 20 труб, 2000 км 40 труб, 3000 км 40 труб, 5000 км 55 труб.



3. Шлаковый нарост паровоза 19—42.

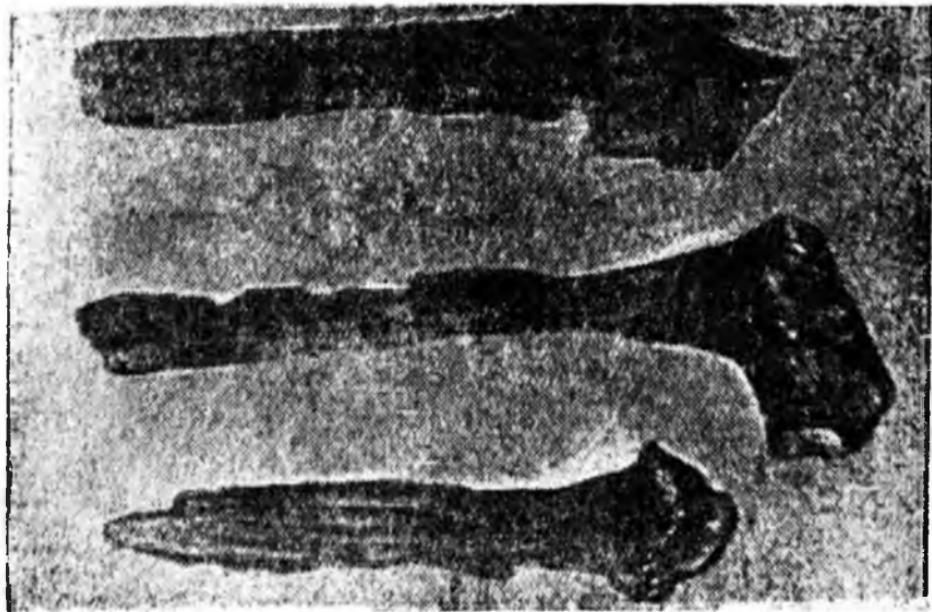
Так, например, на промывке в депо Вологда паровоза 19—42, прибывшего из депо Ияндома, из жаровых труб были извлечены шлаковые образования, вид которых представлен на рис. 3.



4. Круглые шлаковые наросты.

Шлаковые образования бывают различных форм, характерные образцы которых представлены на рис. 4 и 5.

Значительные шлаковые образования встречаются на сводах со стороны топлива, образцы которых представлены на рис. 6.

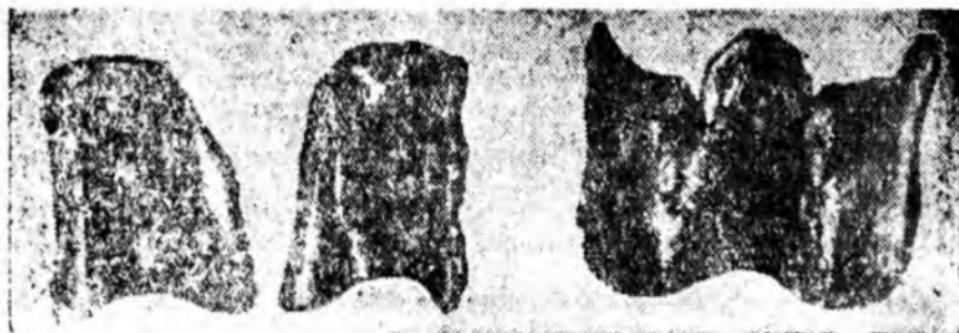


5. Шлаковые „грибы“



6. Вид шлакового нароста, образующегося на поддержках в результате их перегрева.

Более редко на Северной ж. д. наблюдается зарост жаровых и дымогарных труб по решетке, как показано на рис. 2. Трубы как бы „засплены“. Это происходит от того, что накипь, отлагаясь у решетки на концах дымогарных и жаровых труб, создает значительное повышение температуры решетки, и к этим местам расплавленные частицы золы и прилипают. Шлаковые образования на поверхности



7. Образцы горелок поддержек.



8. Вид шлакового нароста и концы элемента, раздувшегося от перегрева вследствие засорения накипью.

топки и решетки показывают, что в котле с внутритопливной обработкой воды неблагополучно. Происходит отложение накипи и образуются завалы. Дымогарные трубы шлаковых образований почти не имеют, редко встречается сыпучий шлак, обычно трубы заносятся недогоревшими частичками угля — „изгарью“, потому что не все газовым потоком уносятся в дымовую коробку.

Мы знаем, что для получения достаточного количества пара надо сжечь определенное количество угля. Для этого

необходимо сквозь колосники в слой топлива и топочное пространство подвести кислород воздуха и одновременно удалить из топки продукты горения.

Эту работу производит дымососное устройство — вентилятор, конус и частично сифон. Чтобы обмен в топке газов протекал normally, необходимо иметь свободные проходы (трубы). Если часть труб будет из работы выключена, то кроме уменьшения поверхности нагрева (что ведет



9. Куски шлака с поверхности свода, обращенного к слою топлива.



10. Кусок сажи, вынутый из жаровой трубы.

к снижению съема пара), резко уменьшается количество газов, уходящих из огневой коробки, а от этого ухудшится горение вследствие ослабления тяги, падения температуры топки, — наступит химический недожог топлива и появится обильное выделение сажи.

Отложившаяся на стенках топки, трубах и элементах пароперегревателя сажа еще больше уменьшает теплопередачу. Вследствие этого — срыв графика движения поездов и пережог топлива.

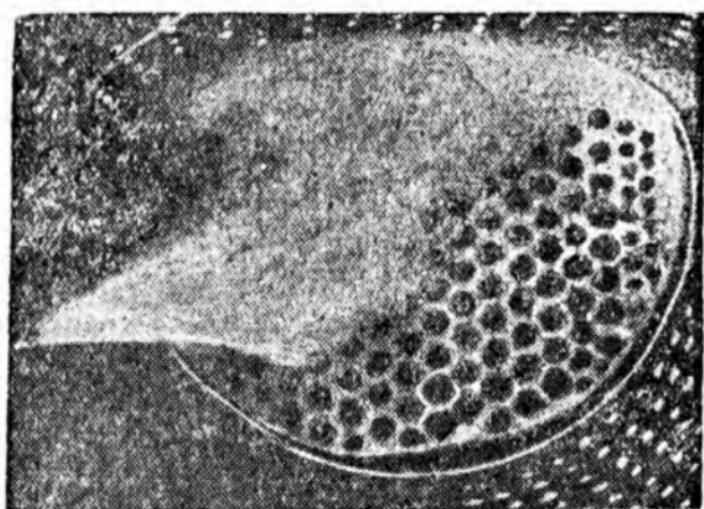
Мерами борьбы с заносом труб является их систематическая и регулярная продувка приборами продувки труб:

суперъерами, установленными на паровозах мощных серий, и прибором Чалых, которым оборудован осталльной парк паровозов дороги. Кроме этих двух приборов, в ряде депо передовые машинисты еще как дополнительным средством, обеспечивающим надежность продувки, пользуются; ручным прибором фурор.

Пользование приборами продувки следующее:

1. Суперъер — прибор, позволяющий производить продувку труб со стороны огня и обдувку задней решетки паром как во время хода поезда, так и на стоянке.

Действие суперъера изображено на рис. 11.



11. Действие суперъера.

Продувку производят непрерывно правым и левым приборами периодически через 0,5—1 час при езде на большой форсировке и работе сифонов, так как необходимо создание большой тяги, чтобы вынести из труб частицы угля, толкаемые паром суперъера. Действие суперъера должно продолжаться не менее минуты на сторону, и начинается оно с верхних рядов, постепенно переходя к средним и нижним. Ход продувки наблюдают по окраске пара, выходящего из дымовой трубы: вначале цвет пара темный, а по мере удаления насоса светлеет. Переход к светлому пару показывает, что продуваемый ряд чист, можно переходить к следующему. Во время продувки уголь в топку не забрасывать, а ехать за счет „займа“ из котла.

11. Прибор Чалых установлен в дымовой коробке между передней решеткой и конусом и производит продувку труб

паром в сторону огня. Этим прибором трубы продувать можно только на стоянке под экипировкой, так как, во избежание подъема изгари в дымовой коробке и ее заноса в трубы, чем трубы только еще больше забываются, изгарь сначала надо удалить, т. е. дымовую коробку тщательно вычистить. Перед продувкой надо плотно закрыть шуриночное отверстие и приоткрыть сифон. Несоблюдение этого вызывает нанос угольной пыли в будку машиниста.

После подготовки котла к продувке труб начинают производить и продувку путем открытия парового вентиля прибора, а сам прибор, за поводок выведенной наружу дымовой коробки, начинают медленно вращать для того, чтобы сопла прибора оказались против каждой трубы.

12. Фурор- это ручной прибор, состоящий из продувочной трубы с наконечником и пароподводящей соединенной трубы. Этот прибор позволяет производить продувку труб паром со стороны как огня, так и дымовой коробки.

Действуют им так: штуцер паровой трубы присоединяют на котле к специальному для этого сделанному патрубку, а продувочную трубку наконечником направляют на продуваемую трубу ипускают пар; таким путем проходят все трубы.

При постановке паровоза на промывочный ремонт производят очистку огневой коробки от сажи.

Делают это так: сначала обмывают водой из брандспойта поверхность стен, потолка и решетки топки. Температура обмывочной воды должна соответствовать температуре стенок топки. После обмывки начинают очищать поверхность металлическими щетками до блеска. При обмывке следят за тем, чтобы струей воды не повредить свода, установленного в топке.

В. Ф. ЛУЩЕКИН

старший инженер по теплотехнике
Управления Северной ж. д.

Как используется топливо

Чтобы экономно сжигать топливо на паровозе, надо знать, как оно используется, сколько и куда теряется, сколько идет на полезную работу, для чего необходимо изучать работу котла и знать процесс сжигания топлива. Пособием к этому может служить помещаемый ниже „топливной баланс котла“. Из баланса котла видно, что только 8% топлива используется на полезную работу паровоза, остальные 92% теряются непроизводительно.

Потери в топке (8%) происходят: от провала несгоревших частиц угля в поддувало, при заброске на прогоревшие места, при использовании резаком и чистке топки от уноса; мелких частиц угля; от охлаждения при открытой шуровочной дверке; при забрасывании свежей порции угля и прорыве воздуха сквозь колосники. Эти потери возрастают при работе на колосниках большого живого сечения, при отсутствии или неисправном своде, при суженном сечении конуса, при заброске в топку сухого угля, при неправильном режиме отопления, заброске угля периодами большими порциями, при неуплотненном периметре колосниковой решетки (применение вентиляторной тяги дает снижение потерь в топке на 7%).

Потери на внешнее охлаждение—2%—происходят от разницы температур котла и наружного воздуха, вследствие чего котел отдаст часть своего тепла воздуху (охлаждается). Эти потери возрастают при понижении температуры наружного воздуха и нарушении целостности изоляции котла.

Потери с уходящими газами 18% — происходят:
а) от неполного сгорания выделенных топливом горючих газов в топочном пространстве, б) от неполной отдачи тепла уходящими газами дымогарным и жаровым трубам. Эти потери возрастают при работе без свода, или с поврежденным сводом, при охлаждении топки от открытой или не-

плотно пригнанной шуровки, от заброски большой порции угля и прорыва воздуха сквозь слой топлива, при работе с непродутыми жаровыми и дымогарными трубами (применение воздухонагрева дает снижение потерь с уходящими газами на 8%).

Потери от пропуска пара в машине—5%—происходят от пропуска пара между золотниковыми, поршневыми кольцами. Эти потери возрастают при работе с неправильным парораспределением, сработавшимися или загоревшимися кольцами, с выработавшимися золотниками рубашками или цилиндрами, при наличии ризок на кольцах рубашек цилиндров, при пропуске сальников.

Тепловые потери в машине—53%—происходят: а) от мятия пара, б) от конденсации его при соприкосновении со стенками цилиндра, штоком и контратоком. Эти потери возрастают при работе на малом открытии регулятора и большом наполнении цилиндра, при отсутствии или частичном разрушении изоляции цилиндров, золотников, парорабочих труб, от низкой температуры перегретого пара, получающейся из-за 1) загрязненных накипью элементов, 2) забитых изгарью жаровых труб, 3) покрытых сажей трубок элементов перегревателя, 4) от работы на повышенной влажности пара из-за неисправности паросушительного устройства, высокого уровня воды (применение водонагрева дает снижение потерь в отработанном паре на 10%).

Механические потери на трение в машине—3%—происходят: от возникающих сопротивлений трения в буксовых, дышловых, кулисных подшипниках, от сопротивления трения золотников и поршней в цилиндрах. Эти потери возрастают при работе на подшипниках, смазанных несоответствующей смазкой, при неправильно работающей прессмасленке, при тугом затянутых подшипниках.

Служебные нужды—3%.

Чтобы снизить непроизводительные потери топлива и этим увеличить полезную работу паровоза, производится так называемая модернизация паровозного парка путем оборудования их воздухонагревом, водонагревом, вентиляторной тягой, пылеугольным отоплением, приборами продувки дымогарных и жаровых труб и т. д.

Кроме технических мероприятий, направленных на снижение потерь топлива, во многом также зависит снижение потерь от самих паровозных бригад, которым необходимо соблюдать в основном примерно следующее:

1. Следить за исправным теплотехническим состоянием паровоза.

2. Знать устройство и правильно эксплуатировать все оборудование на паровозе.

3. Правильно эксплуатировать паровоз в пути, максимально использовать живую силу поезда.

4. Максимально использовать отходы топлива (шлакоотсев, изгарь, опилки).

5. Требовать и следить за правильностью подаваемой на тендер смеси углей.

6. Отопление производить углем, смоченным путем поливки его в лотке, но также, во избежание распыления, поливать и на гендере.

Куда используется тепло от сжигания топлива на паровозе

(тепловой баланс котла)

53

Потери
с уходящими
газами
18
18 проц.

Тепловые потери
в машине отрабо-
тавшим паром
5
58 проц.

8

Потери в топке,
изменяя в поддувало
и унос в трубу ме-
сторождения топлива
8 проц.

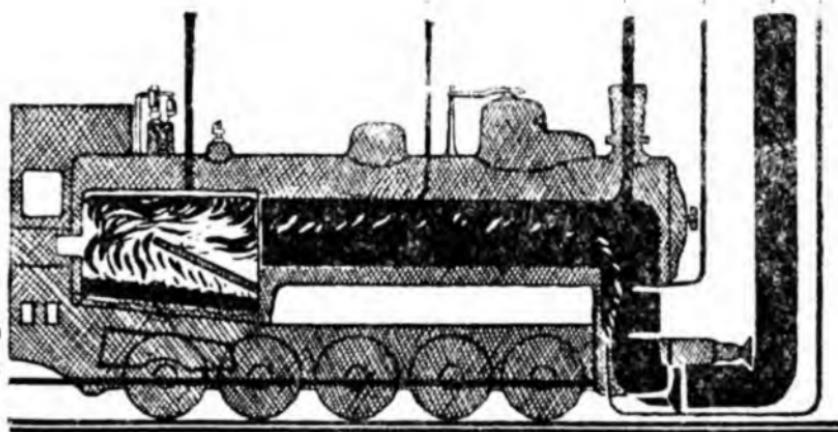
2

Потери на внешнее
охлаждение при
испарении
изоляции
2 проц.

Потери от про-
пуска пара
в машине при
исправлении
ниппах, коль-
цах, горшней
и золотников
5 проц.

Механические
потери на тре-
бование в машине
и штангах
3 проц.
и на служеб-
ные нужды
3 проц.

8
Механическая
работа
= 8 проц.



О некоторых особенностях применения эмulsionционной смазки

Эмульсионная смазка, основная для смазывания цилиндров и золотников паровоза, надежно себя оправдала не только в летнее, но даже и в зимнее время.

Однако, по опыту на ряде дорог известно, что в результате плохого отношения паровозных бригад к эмульсионной смазке, а иногда и неправильного ее приготовления, этот хороший заменитель дорогостоящего вапора и цилиндрового масла был дискредитирован. Теплотехникам и химикам долго пришлось восстанавливать „авторитет“ этого заменителя.

Поэтому мы считаем необходимым дать несколько основных практических советов и указаний руководителям депо и паровозным бригадам, применяющим эту смазку.

Надо иметь в виду, что у нас на Северной ж. д. эта смазка вводится почти во всех основных пунктах, а именно: в депо Вологда, Няндома, Шарьи, Буй и Бабаево.

Начальнику депо, теплотехнику и химину

1. Перед внедрением эмульсионной смазки необходимо хорошо ознакомиться и ознакомить паровозные бригады с инструкцией ЦТ/1193 „о применении смазочных масел на паровозах“, раздел эмульсионной смазки.

2. Изготовление эмульсионной смазки производить под наблюдением теплотехника и лаборанта деповской лаборатории.

3. Переводить на эмульсионную смазку не все паровозы сразу, а постепенно. Номера паровозов, переводимых на этот вид смазки, устанавливать приказом начальника депо, с предварительным осмотром и составлением акта о состоянии золотников и цилиндров.

4. Без анализа известкового молока не производить приготовление эмульсии, а также не выдавать готовую эмульсию на паровозы, не убедившись в пригодности такой.

5. При приемке эмульсии лаборантам строго руководствоваться "указанием по изготовлению и применению на паровозах эмульсионной смазки", изложенным в инструкции ЦГ/1193.

6. Смазка считается пригодной к употреблению и применяется, если после ее лабораторного исследования будет установлено соответствие ее качества техническим условиям. В противном случае смазка бракуется.

7. Начальнику депо обратить особое внимание на хранение эмульсионной смазки и лично самому периодически делать проверку.

8. Начальнику депо на период освоения разрешается давать на паровозы, переводимые на эмульсионную смазку, увеличенную до 25% норму эмульсии, но по мере освоения выдавать в тех же количествах, которые установлены на дороге для данных паровозов при смазывании их цилиндровыми маслами.

Паровозным бригадам

1. Применяя эмульсионную смазку на паровозах, необходимо обращать серьезное внимание на процесс смазывания цилиндров и золотников, так как при работе на этой смазке отсутствуют ее скопления в цилиндрах и золотниках, как это бывает при работе на обычной цилиндровой смазке. Поэтому особо важна бесперебойная подача эмульсионной смазки во время хода.

2. Наполнение всех маслопроводов перед отправлением поезда необходимо не только до контрольного краника, но и до рубашек цилиндров.

3. В пути, на станциях непрерывно вести наблюдение за шариковыми обратными клапанами. При наличии хотя и незначительного содержания известия в эмульсии образуется белый налет на обратных клапанах, вызывая неплотное прилегание их по месту, вследствие чего воду гонит в прессмасленку. Признаком этого служит значительный нагрев трубок у прессмасленки.

В этих случаях следует поступать так:

а) на уклонах закрыть пар, прокачать масленку, чтобы масло напором пошло в контроль, и после этого открыть регулятор;

б) на станции прокачать прессмасленку и выпустить собравшуюся воду;

в) на промывках прочищать все контрольные отверстия, маслопроводы от нагара и промывать керосином обратные клапаны.

4. Чаще смазывать трещотку прессмасленки, не допускать ее пробокования.

5. После каждого исправления масленки необходимо ее отрегулировать и расписаться в книге.

6. Температура в прессмасленке, маслопроводах и в судне на паровозе должна поддерживаться 40—50° С во избежание расслаивания эмульсии.

7. Нечего опасаться, что при работе паровоза от поршневых и золотниковых штоков могут происходить испарения в виде дымообразного пара. Это испарение от горячих штоков, частиц воды и эмульсии.

В остальном все требования, предъявляемые к содержанию прессмасленок и уходу за ними при работе на обычных цилиндровых маслах, сохраняются полностью для случая применения эмульсионной смазки.

Смазочные масла, применяемые на Северной железной дороге, их свойства и заменители

Теплотехники, химики, систематически отбирайте пробы масел из буks, масленок, смазочных аппаратов и емкостей, не допускайте применения некачественной смазки.

Качество масел

Удельным весом нефтепродукта называется отношение веса нефтепродукта при температуре -20° к весу воды в том же объеме при температуре 4° .

Температурой вспышки называется температура нагреваемого нефтепродукта, при которой пары его при поднесении пламени установленных размеров всыхивают слабым синеватым огнем.

Вязкость это естественное внутреннее трение между частицами масел, зависящее от силы их сцепления.

Определение степени вязкости производится вискозиметром Энглера. Маловязкие масла определяются при 50° , а более вязкие — при 100° .

Смазка цилиндров и золотников паропровода

Цилиндровые масла для смазывания золотников и цилиндров применяются для перегретого и насыщенного пара.

Для смазывания цилиндров и золотников паровозов с перегретым паром основным видом смазочного масла в теплое время года считается эмульсионная смазка. В зимних условиях работы паровозов для смазывания цилиндров и золотников паровозов с перегретым паром следует применять масла: цилиндровое дестиллатное № 6 и Вапор марок „Т“ или „М“.

Эти же масла, при отсутствии эмульсионной смазки, применяются для цилиндров и золотников паровозов с перегретым паром и в теплое время года.

Для смазывания цилиндров и золотников паровозов, работающих с насыщенным паром, применяется масло Вискоzin № 3, цилиндровое № 2.

Смазка подшипников дышлового и кулисного механизмов

На паровозах, оборудованных плавающими втулками, для подшипников дышлового механизма применяется твердая смазка № 50.

На паровозах без плавающих втулок подшипники центральный и поршневый смазываются умягченной твердой смазкой № 100, при условии оборудования их специальным штуцером и соответствующей разделкой подшипников. На паровозах без плавающих втулок, у которых подшипники дышлового механизма не приспособлены под умягченную смазку, они смазываются: зимой — машинным маслом № 2, летом — машинным маслом марки „Т“. Подшипники кулисного механизма на всех паровозах, кроме приспособленных под мазеобразную смазку, смазываются: зимой — машинным маслом № 2, летом — машинным маслом марки „Т“.

На паровозах, приспособленных под мазеобразную смазку, для указанной цели применяется специальная кулисная смазка (мягкий гриз).

Механическими примесями считаются посторонние вещества, находящиеся в масле во взвешенном состоянии или в осадке. Удаляются они фильтрацией. Механические примеси, попав непосредственно на трещищиеся поверхности, вызывают трение и задиры.

Содержание золы характеризует степень загрязненности масел. Определяются они в химической лаборатории.

Кислотность и щелочь в маслах, ввиду их разъедающего действия на металл, допускаются в минимальном количестве (согласно техническим условиям).

Вода, содержащаяся в масле, способствует ржавлению металла. Поэтому присутствие воды в маслах совершенно недопустимо. Для смазочных мазутов техническими нормами допускается наличие небольшого количества воды.

Твердый асфальт в масле образует нагар и осадки, особенно в условиях высоких температур. Присутствие его в маслах устанавливается техническими условиями.

Смазка для бунс

Для смазывания шеек осей всех паровозов, кроме приспособленных под твердую смазку, применяется летний смазочный мазут или консистентная смазка, составляемая летом — из смазочного мазута 85%, солидола 5% и вазелина 10%, а зимой — из смазочного мазута 95% и солидола 5%.

Для смазки турбин и питательных насосов употребляются турбинное масло и вискозин № 3. Смазкой частей

автоматического тормоза служат вискозин № 3, компрессорное марки „Л“. Остальные части паровоза смазываются летним смазочным мазутом.

Смазочным мазутом смазываются:

А) Движущий механизм (кроме паровозов серии ФД, ИС). Шарнирные соединения между сцепными дышлами. Параллели, крейцкопфы, валики.

Б) Парораспределительный механизм (кроме паровозов ФД, ИС). Подшипник переводного вала, палец контргривошипа, валик хвостовика, кулисы, валик, соединяющий подвеску с рычагом переводного вала, валик, соединяющий поводок с маятником, золотниковые направляющие.

В) Экипаж. Скользящие опоры котла (кроме ФД, ИС), шкворень, валики балансиров рессорного подвешивания, валики балансиров задней и передней тележек, шкворень передней тележки и вертикальные направляющие валики рычагов возвращающих приборов, челюсть и верхний подвод букс паровозных осей, не приспособленных под твердую смазку, рессорные подвески в местах их трения с направляющими скобами.

г) Разные части. Валик, соединяющий колено переводного вала с тягой. Валики компенсаторного рычага (на тех паровозах, где они имеются). Подшипники переводного винта. Шарниры и ролики шуровочных дверец, цилиндр пневматического прибора шуровочной дверки. Верхние валики подвесок тормозных колодок, шкворни тележек, подушки сцепления. Буфера и стержни буферных тарелок. Части ручного тормоза.

**ПАРОВОЗНИКИ! БЕРЕГИТЕ СМАЗКУ И ОБТИРОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ,
НЕ ПЕРЕРАСХОДУЙТЕ УСТАНОВЛЕННЫХ НОРМ**

Нормы смазки на 100 паровозо-км в кг

(выписка из инструкции НКПС № 1192 1940 г.)

Серия паровозов	Масло для цилин- дров паровозов		Масло для тормозных водяных насосов		Машинное масло для ку- лисного механизма	Твердая смазка для шарового механизма	Смазочный мазут
	с перегретым паром	с насыщенным паром	паровой цилиндр	воздушный цилиндр			
СО	1,4	—	0,50	0,10	0,50	0,25	20
С всех индексов	1,5	—	0,25	0,06	0,40	0,10	13
Э всех индексов	1,4	—	0,40	0,10	0,50	0,15	14
Т	—	0,7	0,25	0,05	0,30	—	9
Н	—	0,8	0,25	0,03	0,25	—	10
О	—	1,2	0,25	0,05	0,30	—	11
Щ	—	1,2	0,25	0,05	0,40	—	14

Т Е Х Н И Ч Е С К И Е У С Л О В И Я

Содержание дистиллированной воды не более 50% (по объему), содержание цилиндрового масла перегретого пара не менее 50% (по объему). Содержание механических примесей—отсутствие. Содержание золы—не более 0,03 %. Цвет светложелтый, близкий к соломенному (если эмульсия изготавливается из цилиндрового масла № 6). (Выборка из таблиц технических норм нефтепродуктов Наркомнефть СССР 1940 г.).

Примерная шкала оценок состояния паровозных котлов

ПРИМЕРНАЯ ШКАЛА ОЦЕНОК

Оценки	Pотолок и анкерные болты	Загиб огневой решетки и заклепки	Огневая боковые стенки, распорные связи
	О г н е в а я		
Отличное состояние	На потолке мелкий налет, легко снимаемый. Чистая резьба.	Чистый металл (возможен легкий налет).	Чистый металл. Чистая резьба у распорных связей.
Хорошее	Возможен местами старый налет не толще 0,5 мм.	Возможен местами старый налет не толще 0,5 мм.	Местами старая накипь не толще 0,5 мм. Налет на распорных связях или старая накипь не толще бумажного листа.
Удовлетворительное	На потолке слой накипи не толще 0,5 мм. Резьба анкеров покрыта налетом. У основания некоторых анкеров остатки старой накипи до 1 мм.	То же, что и для хорошего состояния	Отдельные участки накипи не толще 0,5 мм, достигающие 1 мм в нижней части. На распорных связях накипь не толще 0,5 мм. Резьба видна. У основания некоторых связей старая накипь не толще 1 мм.
Плохое	На потолке слой накипи более 0,5 мм. На анкерах резьбы почти не видно. Накипь твердая.	Накипь толще 0,5 мм. Коррозия на заклепках и загибе потолка топки.	Накипь до 1 мм и более, закрывающая почти всю поверхность. Резьба на связях плохо различима. У основания связей корки старой накипи.

СОСТОЯНИЯ ПАРОВОЗНЫХ КОТЛОВ

коробка лобовой лист	Кипятильные трубы	Верхний ряд дымогарных и жаровых груб	Нижний ряд дымогарных труб, камера догорания, ухватный рогатый лист
Шелуха легко отскакивает от прикосновения	Чистый металл или легкий налет.	Полное отсутствие накипи и коррозии. Может быть мягкий, легко снимаемый налет. Остатки бывшей коррозии раковины совершенно чистые.	Накипь не толще бумажного листа. Легко снимается механически.
Отдельные участки старой накипи не толще 0,5 мм. Шелуха.	Налет не толще бумажного листа.	Накипь не толще бумажного листа. Легко снимается. Местами просвечивает металл. Островки старой накипи (не более 2—3 на трубу). Полное отсутствие свежих очагов коррозии.	Накипь до 0,5 мм. Хрупкая, легко отстающая при механическом воздействии, местами прикрепившийся.
Накипь с отдельн. участками 0,5—1 мм.	Островки накипи до 0,5 мм.	Накипь хрупкая не толще 0,5 мм, в отдельных местах до 1 мм редкие участки старой накипи. Отсутствие свежих очагов коррозии.	Слон накипи до 1 мм. Накипь хрупкая, легко отстающая при механическом воздействии. Отдельные участки старой накипи.
Слой накипи толщиной до 1 мм и более.	Слой накипи толщиной до 1 мм и более.	Слой накипи толщиной около 2 мм и толще. Накипь старая и новая.	

О Г Л А В Л Е Н И Е

1. А. А. Груничев. Всем паровозным бригадам и инженерно-техническим работникам паровозного хозяйства Северной ж. д.	6
2. Приказ начальника Северной ж. д. и политотдела Северной ж. д. от 28 апреля 1941 года № 122/Н: „Об улучшении работы общественных инструкторов по теплотехнике“	7
3. Топливно-теплотехнический отдел Северной ж. д. Шире внедрять теплотехническую культуру на дороге.	11
4. В. Е. Евстигнеев. 45 тысяч километров межпромывочного пробега.	15
5. О. А. Губина. О работе нашей лаборатории.	19
6. В. А. Булыгин. Внутрикотловая обработка воды как фактор увеличения пробегов.	21
7. М. К. Мягков. Мой опыт промывки паровозных котлов.	24
8. А. С. Николаева. О моей работе.	26
9. А. Винокуров Антинаkipin для паровозного котла.	28
10. З. М. Голубева. О питательной воде паровозных котлов.	33
11. Н. М. Зорин. Необходимо строго соблюдать режим промывки паровозного котла.	36
12. П. Н. Тяпушкин. Правильный режим чистки топки сохраняет котел и экономит топливо.	40
13. В. Ф. Лущекин. Улучшать уход за котлом.	42
14. В. Ф. Лущекин. Как используется топливо	50
15. П. А. Галочкин. О некоторых особенностях применения эмульсионной смазки.	53
16. Г. П. Александров. Смазочные масла, применяемые на Северной ж. д., их свойства и заменители.	56
17. Примерная шкала оценок состояния исправных котлов.	61

Материал для брошюры собрали и обработали *В. Н. Мартынов*,
В. Ф. Лущекин, *А. Винокуров* и *А. Н. Гвоздев*. Фото *Сотникова*.
 Редактор *В. И. Гундоров* Тех. редактор *Л. Н. Деев*

ГЕ13176. Сдано в набор 2/VI 1941 г. Подписано к печати 25/VIII 1941 г.
 Формат 60×84/16. Печ. л. 4. Зн. в п. л. 40 000. Тираж 600 экз. Зак. 2463.

Вологда, тип. изд-ва „Красный Север“, ул. К. Маркса, 70.

1281

БЕСПЛАТНО

18137