

51836

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ИНСТИТУТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Б $\frac{161}{26}$

ПЕРЕДОВОЙ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
О П Ы Т



РАЦИОНАЛЬНАЯ СКОРОСТНАЯ ТОПКА ДЛЯ ДРОВ

РЕГУЛЯТОР АВТОМАТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ВОДОЙ
ПАРОВЫХ КОТЛОВ

РАЦИОНАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЭКОНОМАЙЗЕРОВ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЕЙ

НОВЫЙ СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ КРЫЛАТКИ ДЫМОСОСА
К СТУПИЦЕ

Серия 25

№ Т-56-120/6



М О С К В А ~ 1 9 5 6

П Е Р Е Д О В О Й
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
О П Ы Т

Б 161
26

РАЦИОНАЛЬНАЯ СКОРОСТНАЯ ТОПКА ДЛЯ ДРОВ

РЕГУЛЯТОР АВТОМАТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ВОДОЙ
ПАРОВЫХ КОТЛОВ

РАЦИОНАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЭКОНОМАЙЗЕРОВ
ДЛЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЕЙ

НОВЫЙ СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ КРЫЛАТКИ ДЫМОСОСА
К СТУПИЦЕ

Серия 25. Теплосиловые установки и тепловые сети

Николай Дмитриевич Кузнецов
Анатолий Федорович Илюшин
Виталий Петрович Лиманов
Алексей Иванович Краснобрыжев



57-53375

Гл. редактор А. Н. Удадьцов Редактор инж. П. В. Смирнов

ИНСТИТУТ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ АН СССР
Москва, Б-120, ул. Чкалова, 47. Тел. К 7-48-65, К 7-43-12

Т03092 Подп. к печ. 14/IV-56 г. Зак. инст. 194 Зак. тип. 699 Тир. 2100
Формат 60×92¹/₁₆, 0,75 печ. л. Объем 0,42 авт. л. Цена 1 р. 50 к.

Типография отделения «Трансжелдориздата» на М.-К. ж. д., г. Калуга

Н. Д. КУЗНЕЦОВ

РАЦИОНАЛЬНАЯ СКОРОСТНАЯ ТОПКА ДЛЯ ДРОВ

В котельной ТЭС Сявского лесохимкомбината работают два паровых котла системы Бабкок-Вилькокс с поверхностями нагрева по 400 м², рабочим давлением 15 ати и температурой пароперегрева 350°.

Котлы имеют пароперегреватели с поверхностью по 160 м² и водяные ребристые экономайзеры с поверхностью по 539 м².

Топки у обоих котлов были стандартные шахтные дровяные и имели наклонные колосниковые решетки с площадью зеркала горения по 9,84 м². В первых газоходах котлов за счет изгибания нижнего пучка кипяtilьных труб были устроены заднепотолочные экраны

Основным видом топлива являлись дрова смешанных пород длиной 1 м и влажностью до 55%.

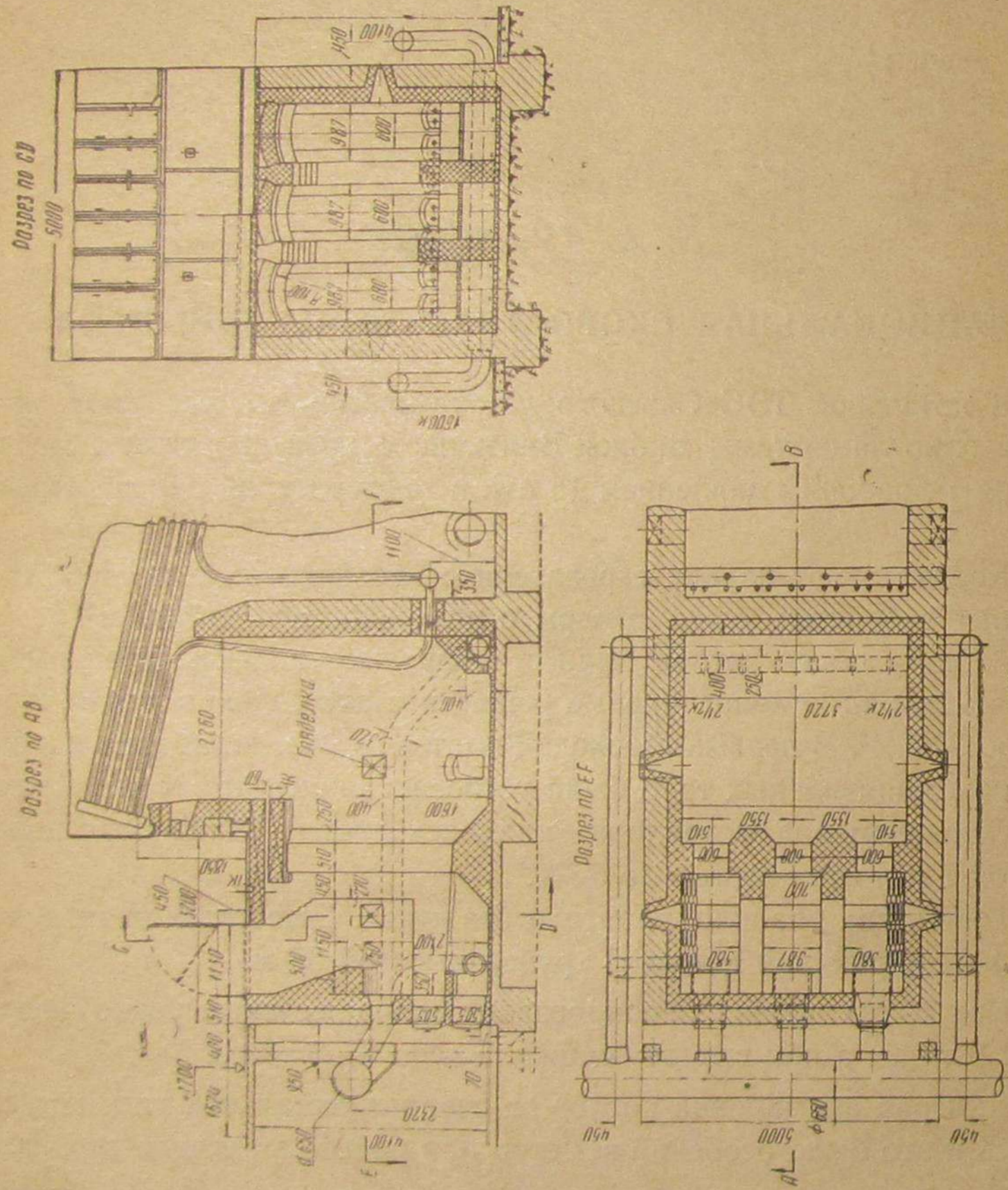
Топки, как правило, работали без дутья. Естественная тяга создавалась кирпичной дымовой трубой высотой 35 м.

При сухих дровах паропроизводительность котла редко превышала 8 т/час, а при сырых—снижалась до 5—6 т/час.

Быстрая форсировка котлов за счет искусственной тяги не удавалась и это было особенно заметно при работе на сырых дровах.

Для повышения паропроизводительности котлов по предложению В. В. Померанцева топки были реконструированы на скоростные (рассчитанные на паропроизводительность котла 12 т/час при дровах влажностью 55%).

Общий вид топки после реконструкции показан на фигуре.



Рациональная скоростная топка для дров

При реконструкции сохранены прежние габаритные размеры топки ($3200 \times 5000 \times 4100$ мм) и основные детали топки кроме загрузочных бункеров.

Топочная обмуровка была полностью переделана, в результате чего сблокированная из двух отдельных половин стандартная топка была превращена в одну самостоятельную топку.

Топка представляет собой прямоугольную шахту с горизонтальной колосниковой решеткой в нижней части.

Передней и боковыми стенками шахты служат глухие наружные стенки топки, а ее задняя стенка имеет три продолговатых окна шириной 600 и высотой 2800 мм.

Простенки между окнами задней стенки топки для увеличения их жесткости снабжены выступами (контрфорсами).

Нижняя часть шахты топки имеет две разгрузочные стенки толщиной 380 мм и высотой 600 мм от колосников.

Во фронтальной стенке топки смонтированы шесть поддувальных дверок размером в свету 575×455 мм.

Верх топки перекрыт сводами, опирающимися на столбики задней стенки. Топка снабжена железным загрузочным бункером прямоугольного сечения размером в плане 3700×1130 мм.

Передний край бункера совпадает с внутренней гранью передней стенки топки, которая в своей верхней части имеет откос, создающий в топке пережим и обеспечивающий равномерное и бесперебойное сползание дров в топку.

Дрова в бункер топки укладывают вручную, причем по длине они располагаются вдоль оси котла.

Первичный воздух для дутья подают в топочное пространство в трех точках над верхними поддувальными дверками, т. е. со стороны торцов поленьев с возможностью индивидуального регулирования и отдельно под колосниковую решетку топки.

Вторичный воздух подают в распределительный канал, расположенный у разделительной стенки между первым и вторым газоходами. Этот канал имеет по длине шесть окон сечением 100×65 мм каждое и клапан для регулирования подачи воздуха, находящийся снаружи обмуровки котла.

Под сводом, поддерживающим откос фронтальной стенки топки, образуется свободное пространство, содействующее хорошему распределению первичного воздуха по всей зоне горения и обеспечивающее возможность сжигания топлива при некотором избыточном давлении дутья.

Эта простая по устройству топка оказалась весьма эффективной в работе. Она обеспечивает устойчивую паропроизводительность каждого котла до 8 т/час при работе без дутья и до 10—11,5 т/час при работе с дутьем. Коэффициент избытка воздуха в топке постоянный и равен 1,2—1,25. Коэффициент полезного действия топки устойчив и равен 94,5%.

При эксплуатации котла, оборудованного описанной топкой, допускается быстрая форсировка дутьем. Поднять нагрузку котла с 8 до 11 т/час. удается в течение 10—15 мин.

Теплонапряжение топочного объема при работе топки с дутьем достигает $450 \frac{\text{т/кал}}{\text{м}^3/\text{час}}$, а теплонапряжение ее активной зоны горения $2000 \frac{\text{т/кал}}{\text{м}^3/\text{час}}$ при дровах влажностью 52—53% и при давлении дутья в топочном пространстве на уровне загрузки дров 2 мм вод. ст.

Приведенные показатели были получены при недостаточной тяге в котельной, т. е. при наличии разрежения в борове за котлами не свыше 23 мм. вод. ст.

Расчетные и экспериментальные данные показывают, что при открытом шибере прямого хода котла и разрежении за котлом в 30—32 мм вод. ст. котел мог бы обеспечить производительность 13—13,5 т/час, т. е. выше проектной.

При закрытом прямом ходе котла для обеспечения паропроизводительности котла в 12 т/час за котлом необходимо поддерживать разрежение не менее 55 мм вод. ст.

Недостатками топки являются несколько повышенный против норм механический недожог, достигающий 4% (который несколько снизился после устройства в топках разгрузочных стенок), и необходимость ежемесячного отключения котла от общего парового коллектора котельной для чистки топки.

Однако, несмотря на наличие этих недостатков, описанная топка оказалась значительно экономичнее и эффективнее не только по сравнению с любыми другими вариантами топок, применявшимися на комбинате, но и по сравнению с целым рядом прочих конструкций топок, еще и теперь работающих в разных отраслях нашей промышленности.

Реконструкция двух топок на Сявском лесохимкомбинате обеспечила экономию топлива на 320 тыс. руб. в год.

А. Ф. ИЛЮШИН

РЕГУЛЯТОР АВТОМАТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ВОДОЙ ПАРОВЫХ КОТЛОВ

На заводе «Электропровод» разработан и установлен на паровых котлах системы Шухова-Берлина автоматический регулятор питания водой. Котлы работают под давлением до 7 ат.

Питание котлов осуществляется центробежными питательными насосами. Конструкция регулятора следующая.

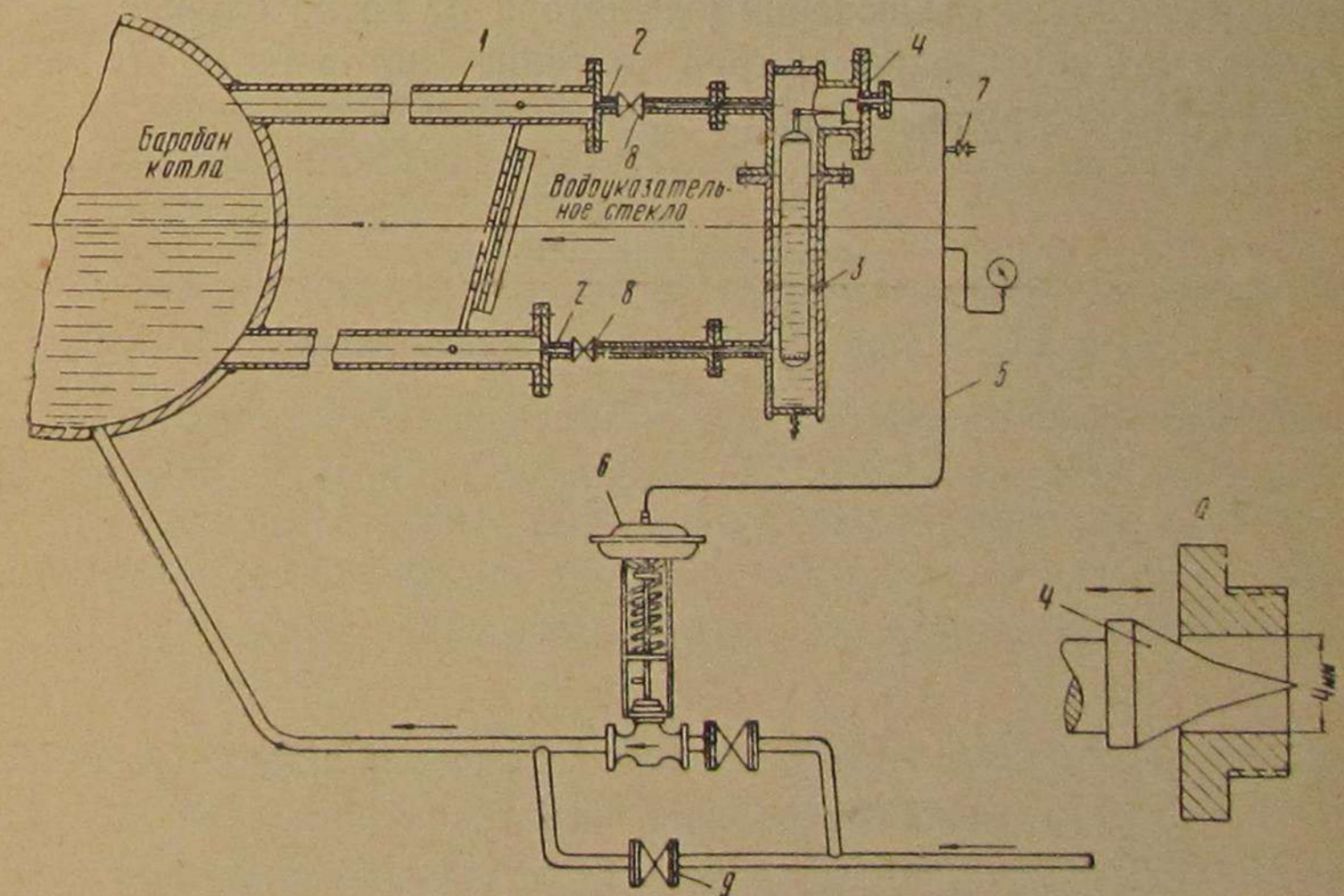


Схема регулятора питания парового котла:
а — разрез клапана датчика импульсов

В заглушке контрольных труб 1 (см. фигуру) котла врезаны патрубки 2, соединяющие паровое и водяное пространство котла с поплавковым датчиком 3. В качестве поплавоквого датчика может быть использован шаровой конденсационный горшок с небольшой реконструкцией клапана 4 датчика импульсов. Клапан 4 изготавливается из бронзы с диаметром отверстия 4 мм. Клапан 4 подключен к контрольной линии 5, ведущей на мембранный исполнительный механизм 6, установленный на питательной линии котла. Мембранный исполнительный механизм 6—типа В. О. стандартный (давление на диафрагму открывает проход для питательной воды). Игольчатый вентиль 7 небольшого диаметра служит для регулировки нужного давления в контрольной линии при максимально открытом клапане 4.

Для контроля за работой установки рекомендуется устанавливать на контрольной линии манометр.

При максимальном уровне воды в котле клапан 4 датчика закрыт. Давление в контрольной линии и на диафрагму равно нулю. Вода в котел не поступает.

При минимальном допускаемом уровне воды в котле клапан 4 датчика импульсов открыт полностью. Давление в контрольной линии и на диафрагму исполнительного механизма достигает максимальной величины (1,5—2 ат).

Во время работы регулятора вода в котле поддерживается на одном уровне. Для отключения регулятора от котла служат вентили 8. При отключении регулятора питание котла осуществляется через вентиль 9 с ручным управлением.

Инж. В. П. ЛИМАНОВ

РАЦИОНАЛЬНАЯ КОНСТРУКЦИЯ ЭКОНОМАЙЗЕРОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПЕЧЕЙ

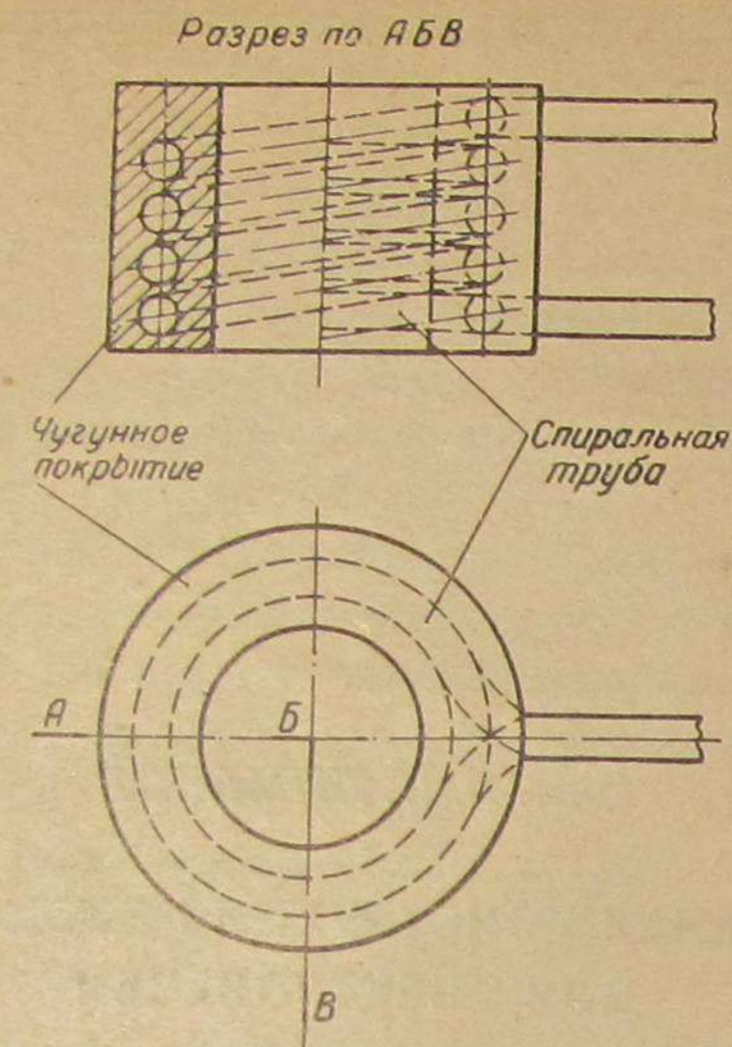
Для охлаждения электродных окон в своде дуговых электроплавильных печей на Горьковском заводе «Вторчермет» применяли сварные экономайзеры, вызывавшие частые простои печи при замене прогоревших экономайзеров новыми и значительные тепловые потери.

Автором предложена конструкция литых экономайзеров (см. фигуру), позволяющая увеличить срок их службы и резко снизить время простоя печей.

Литой экономайзер представляет собой витую спираль из стальной трубы, залитую слоем чугуна толщиной 7—10 мм.

Процесс изготовления литого экономайзера следующий. Металлическую трубу (для электропечи ДСН-0,5—диаметр $\frac{3}{4}$ ") длиной 5—6 м заполняют сухим песком и навивают спиралью по шаблону диаметром на 30—40 мм большим диаметра электрода. Концы трубы отгибают в одной плоскости и закрывают деревянными пробками.

Изготовленную спираль крепят на жеробейках в отформованном в почве кольце и заливают расплавленным чугуном. После остывания поверхность экономайзера очищают от пригара и удаляют из трубы песок. Затем внутреннее отверстие отливки протачивают по размеру, обеспечивающему свободное прохождение электрода.



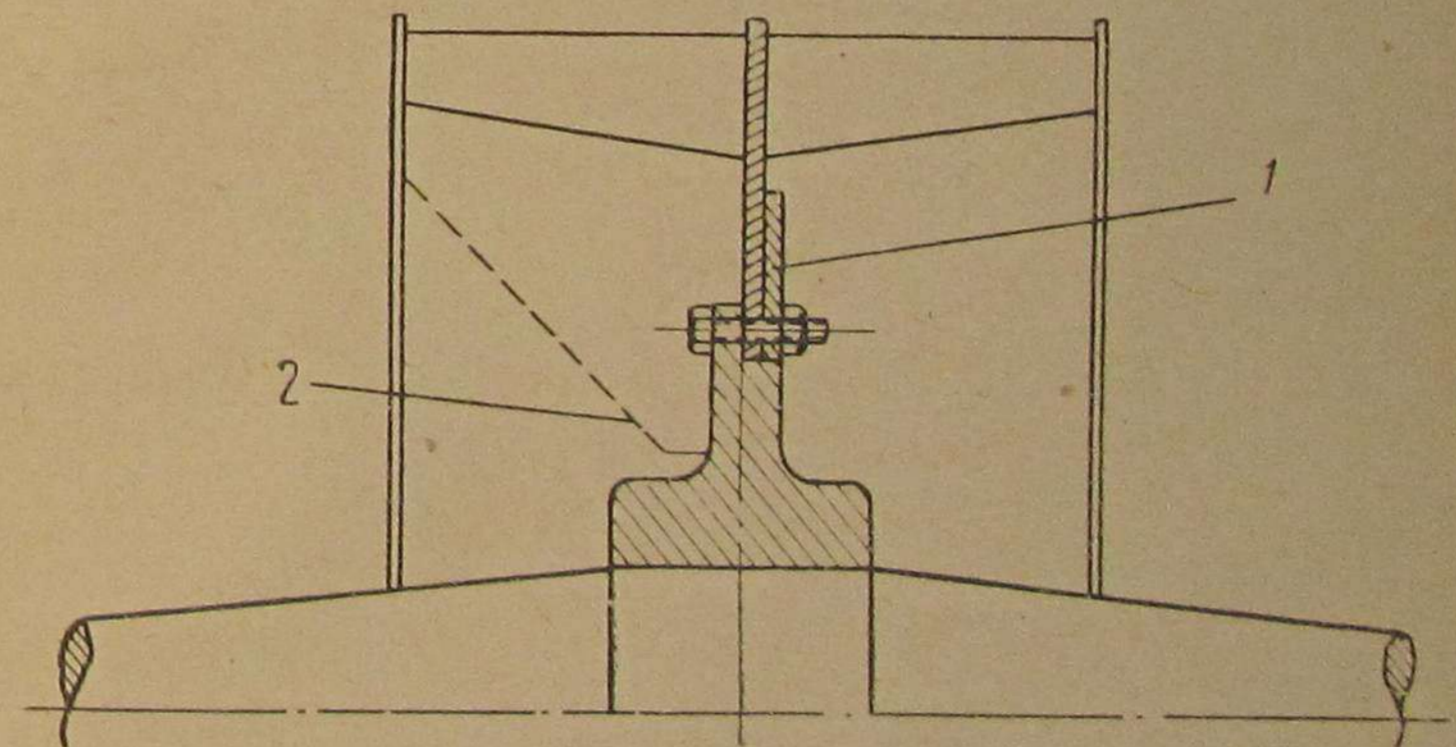
Стойкость литой конструкции экономайзера против прогара выше сварной в несколько десятков раз, что обеспечивает значительный экономический эффект за счет сокращения простоев печи и снижения удельного расхода электроэнергии.

А. И. КРАСНОБРЫЖЕВ

НОВЫЙ СПОСОБ КРЕПЛЕНИЯ КРЫЛАТКИ ДЫМОСОСА К СТУПИЦЕ

Крылатки дымососов двустороннего всасывания типа ОРГРЭС дополнительно закрепляются с помощью тяг. Частый обрыв из-за их износа золой приводил к нарушению балансировки.

Чтобы устранить этот недостаток, на НевсетайГРЭС системы Ростовэнерго по предложению А. А. Щур изменен способ крепления крылатки дымососов (производительностью 250000 м³) к ступице.



це. Крылатку стали крепить при помощи дополнительного кольца 1 (см. фигуру), а тяги 2, место установки которых показано на фигуре пунктиром, были полностью удалены.

Кроме того, были установлены валы большего диаметра.

Дымососы с новым креплением крылатки к ступице работают длительное время без каких-либо нарушений и не требуют балансировки.

Экономический эффект от внедрения предложения составляет 8500 руб. в год.
