

Что должны знать заказчики, выбирая печь.

Прежде чем выбрать печь, котел, нужно узнать какие системы сжигания топлива существуют в мире. Какие у них возможности.

Заказчику, кто принимает решения какую бытовую печь построить, нужно хорошо понимать суть вопроса. Я хочу подробно изложить разницу, возможности, перспективы, в существующих способах сжигания топлива.

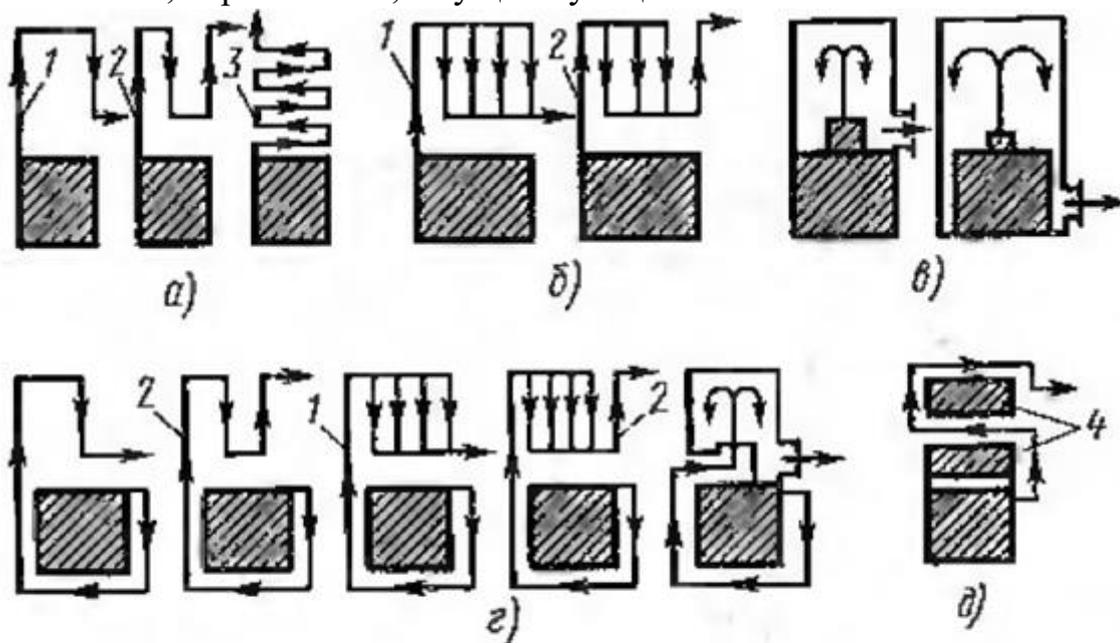


Рис. 45. Конвективные системы печей:

а — последовательные, *б* — параллельные, *в* — бесканальные (колпачковые), *г* — комбинированные, *д* — с воздушной камерой; 1 — однооборотные, 2 — двухоборотные, 3 — многооборотные, 4 — воздушная камера

Система принудительного движения газов ПДГ.

На Рис. 45 (А.Е. Школьник) показаны печи системы ПДГ

(принудительного движения газов). В ней движение газового потока происходит за счет тяги трубы. Главный признак печи системы ПДГ, - **когда в топке не происходит разделение газов по степени нагрева.** В конвективную систему входят газы в смеси с балластными газами. По этой причине печи И.С. Подгородникова и В.Е. Грум-Гржимайло, печи системы ПДГ и не двухъярусный колпак, а **однярусный колпак.**

В топке при горении присутствуют продукты сжигания, **горячие CO_2 , H_2O .** Имеются так же **горючие газы.** Это продукты неполного сгорания. При недостатке воздуха, способны гореть и образовывать с воздухом взрывчатые смеси, окись углерода, сажа и различные углеводороды. Все выходят в трубу ухудшая экологию. При избытке воздуха понижается температура горения (снижается КПД). В разных стадиях сжигания топлива, в топку **трудно точно**

подать необходимое количества воздуха для горения. Поэтому за цикл топки, в трубу выходят **продукты неполного сгорания и излишний воздух**. То и другое плохо. В нормах США первые и последние 5 минут результаты не учитываются. Это неправильно, самоуспокоение. При не вовремя закрытой задвижке **печь быстро остывает**. Газовый поток двигается вверх, вниз, влево, вправо. Нагрев печи **неравномерен**. В печи **нет места для размещения теплообменника**. В топке теплообменник понижает температуру горения, то есть КПД. Длина канала для выпуска газов уменьшает тягу трубы и температуру выходящих газов, что вызывает конденсат, вода попадает в трубу и разрушает ее. **Нельзя создать многофункциональные печи, в том числе большой мощности**. Каждую печь, котел и теплогенератор надо сертифицировать. **ГЛАВНОЕ, в ней нельзя создать условия для протекания окислительно-восстановительной реакции**. При протекании которой решаются главные вопросы по борьбе с климатическим кризисом путем построения чистой и справедливой энергетической экономики и внедрения инноваций в области возобновляемых источников энергии.

Система свободного движения газов СДГ.

Французский ученый **А. Лавуазье**, в 1777 году создал кислородную теорию **горения**. Описал окислительно-восстановительную реакцию горения. Это встречно-параллельные химические реакции, протекающие одновременно. Однако никто не смог создать условия для ее протекания. Это сделал я.

В России 05.03.2014 мной запатентован Способ Сжигания Топлива, RU 2 553 748. Министерство Энергетики дало название изобретению «Система СДГ Кузнецова». В ней созданы условия для протекания такой реакции, что соответствует законам природы и практически решает указанные проблемы. Отличается высокой эффективностью, чистотой сгорания, отсутствием выбросов CO₂ в атмосферу. Возможность создания бесчисленного множества теплогенераторов различного функционального назначения и новых технологий.

В системе СДГ движение частиц газового потока происходит за счет теплообменных процессов. Горячие частицы двигаются вверх, охлажденные вниз. В ней создаются условия для протекания окислительно-восстановительных реакции.

В топку подается много воздуха. В реакцию вступает **кислород в требуемом количестве в каждый период времени**. Излишний воздух- балластные газы, опускаются вниз и **поступает в трубу**. Из нее **выходит теплый воздух** (без

водяных паров) с температурой ниже 100 градусов цельсия, возможно до 40 градусов и в трубе не происходит конденсата.

В топке происходит разделения газов по степени нагрева. Продукты реакции горения горячие CO_2 и H_2O поступают через сухой шов в, верхнюю часть колпака, объединенного с топкой. Отдав тепло, они опускаются вниз вдоль стенок. Навстречу им идет углеводород. При воздействии углерода на CO_2 и H_2O , происходит восстановительная реакция. Возникают горючие газы, 2CO и водяной газ, ЭТО ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО. При подаче вторичного воздуха они окисляются (сгорают, возникают продукты, горячие газы CO_2 и H_2O) поднимаются вверх колпака. Процесс окисление-восстановления происходит одновременно. Так происходит пока в топке происходит горение. Возникает и сгорает дополнительное топливо. Повышается КПД. Движение газовых потоков происходит за счет теплообменных процессов.

Для испытаний печей системы СДГ надо разработать новый стандарт и утвердить. В системе ПДГ эффективность и чистоту измеряют по газам из трубы.

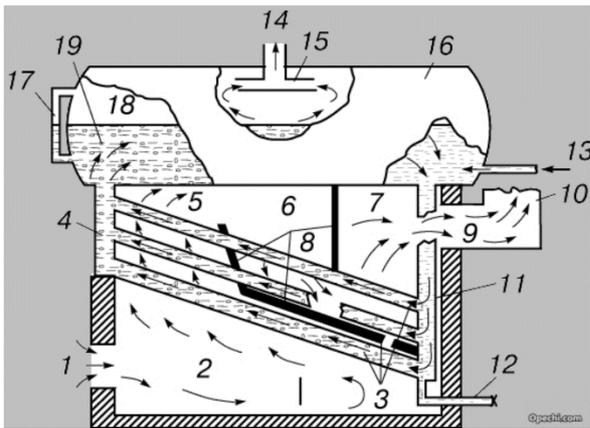
В системе СДГ из трубы выходит только теплый воздух. По стандарту нужно измерять теплоотдачу с поверхности печи. Печь размечают на квадраты.

В каждый квадрат ставят датчик. Замеры идут через 5 сек от начальной температуры, до конечной температуре равной начальной. Например, начальная температура 20 градусов, то замеры прекращаются при этой же температуре. Тогда можно будет определить количество теплоты и время теплоотдачи.

В отличии от системы ПДГ, сертифицировать у теплогенераторов системы СДГ, нужно только топку. Все печи любой мощности делают по этому стандарту, только другого размера, больше или меньше, соответственно мощности печи.

Используя систему СДГ для сжигания, можно устранить недостатки в выпускаемых теплогенераторах системы ПДГ.

Например, в водотрубных и газотрубных котлах:



На рисунке, **схема водотрубного котла**: 1- подвод топлива, 2 — топка, 3 — трубы для движения воды; направление её движения обозначено цифрами 5,6 и 7, место входа воды — 13, место выхода воды — 11 и место слива — 12, 4 — зона, где вода начинает превращаться в пар, 19 — зона, где есть и пар, и вода, 18 — зона

пара, 8 — перегородки, которые направляют движение воды, 9 — дымоход и 10 — дымовая труба, 14 — выход пара через сепаратор 15, 16 — наружная поверхность ёмкости для воды (барaban).

Какие здесь недостатки и как их можно устранить:

Вода в барабане нагревается только снизу и через трубы, проходящие через топливник. Дно барабана и трубы являются холодным ядром в топке и понижают там температуру горения;

Движение газов в топливнике, принудительное, за счет тяги трубы, то есть это система ПДГ. В топливнике нет разделения газов по степени нагрева. Продукты реакции горения, **горячие** CO_2 и H_2O , **балластные газы** (воздух с повышенным содержанием азота и окись углерода) смешиваются, понижают там температуру горения и быстро уходят в трубу. Не эффективное и грязное горение.

Тоже можно сказать о **газотрубном котле**.

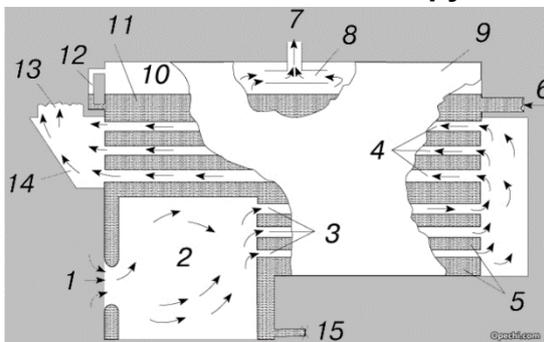


Схема газотрубного котла: 1- подвод топлива и воды, 2 — топочная камера, 3 и 4 — дымогарные трубы с горячим газом, который выходит дальше через дымоход (позиции 13 и 14 — дымоход), 5 — решётка между трубами, 6 — вход воды, выход обозначен цифрой 11 — её выход, кроме того на выходе есть устройство для измерения количества воды (обозначено

цифрой 12), 7 — выход пара, зона его образования обозначено цифрой 10, 8 — сепаратор пара, 9 — наружная поверхность ёмкости, в которой циркулирует вода.



В системе СДГ колпак может быть любых размеров. В него можно вставить емкость для воды (барaban) любых размеров так, чтобы вся его поверхность обогрелась, в том числе над паром.

Устраняются все недостатки выше указанных печей

и котлов. **Нагревается не только вода, но и пар. Расчет нагрева пара надо делать, мы не смогли.** Кроме того, имеется возможность **регулировать нагрева емкости.** Нужно патентовать.

В США, ЕВРОСОЮЗЕ и России до настоящего времени строят устаревшие печи системы ПДГ. Готовят печников строить печи системы ПДГ. Люди получают не эффективные, грязные, засоряющие атмосферу печи и котлы. На решение этой проблемы указанные страны выделяют громадные средства. 22.05.2015 г. в России был запатентован СПОСОБ СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА, Система СДГ Кузнецова. (такое название отражено в документах МИНЭНЕРГО РОССИИ). **Это значительный шаг вперед, по решению многих мировых проблем.** Практические испытания изобретения проводили с учеными Уральского Федерального Университета. Минэнерго России одобрило способ и письмом рекомендовали обратиться в институты развития для интеграции Способа Сжигания Топлива в энергосистему страны. Однако там наши предложения не поддержали. Предложили кредит под 10%.

Виноват в этом ФИПС и некоторые коррумпированные чиновники федерального значения. Была создана коррумпированная команда федерального значения с целью переоформить Патент на другого человека. Уничтожают все, что наработано за несколько десятилетий. Нас заблокировали везде, где можно. Практически нашу команду уничтожили. Это продолжается до сегодняшнего дня. Можно было интегрировать СПОСОБ в Российскую и мировую энергетику лет 10-15 назад.

Они в нарушение Конституции России и Законов Р.Ф. об интеллектуальной собственности. Заявку на патент «Развитая теплообменная поверхность» отказались принять, как уже запатентованную. Отказать, а потом продать под другим названием. Здесь я вижу коррумпированную составляющую. Сразу после подачи заявки из Германии пришло 2 письма с просьбой запатентовать ее в Германии. Я как патриот, отказался это сделать. Через четыре года борьбы с ФИПСОМ, они согласились со мной и предложили заново запатентовать под другим названием. Я отказался еще 4 года затратить силы на это дело. Тогда лишили меня всех моих патентов за неуплату поддержки патентов. Главной задачей ФИПС должно быть количество патентов, интегрированных в экономику России. Это привязать к их зарплате.

Колпак может быть любой формы и объема. В него можно вставить различные теплообменники. В колпаке может быть несколько топок. Топка может иметь несколько колпаков. Это дает возможность регулировать температуру теплообменников, находящихся в разных местах как по горизонтали, так и высоте. Это дает возможность создавать бесчисленное множество теплогенераторов различного функционального назначения и мощности. CO₂ и H₂O не выходит в трубу, а восстанавливаются до горючих газов и сжигается. Из трубы выходит теплый воздух. Получается чистое и эффективное горение. ПРАКТИЧЕСКИ МЫ ЭТО ОСВОИЛИ И ДЕЛАЕМ.

В Екатеринбурге, В Москве, С.-Петербурге, Новосибирске, Петрозаводске и т.д. большое количество организаций под разным названием с лицензией и без нее, обучают печному делу системы ПДГ, с выдачей удостоверения. Цена от 1000 до 85 000 руб. обучение на печника. Порой они делают красивые печи, но они не выполняют необходимые функции. Это комоды.

Переходить с системы ПДГ на систему СДГ просто, от малого к большому, от простого к сложному. На сайте <http://www.stove.ru/> имеются бесплатные чертежи многих печей системы СДГ. Они примерно на 30% эффективнее печей системы ПДГ. Чертежами пользуются люди из многих стран мира, в том числе США, Германия, Швеция, Канада, где эти печи испытывали на эффективность. Есть статья «В помощь людям делающим наши печи».

И.В. Кузнецов 27.04.2023