

## ПАМЯТКА ЛЮБИТЕЛЮ БАНИ О СПОСОБАХ НАГРЕВА И ПОЛУЧЕНИЯ ПАРА.

Ляхов В. Н., к.т.н., [www.GORNILO.ru](http://www.GORNILO.ru).

Обозначения: **КНП** и **МНП** – Кирпичные и Металлические Накал-Печи.

### 1. Предыстория - отопление жилья и горячая вода.

**Отопление жилья.** Давно-давно люди научились поддерживать огонь в костре, который потом обложили камнем и превратили в очаг. Камни защищали от ветра и накапливали тепло пропорционально массе и температуре (Т°). Такой конструктив и идеология привели к современным отопительным кирпичным печам, которые хорошо вписались в жильё, накапливают достаточно тепла за разумное время (около 2 часов), при сжигании пары охапок дров - около 20 кг, что обеспечивает жильё теплом на 10-20 часов. Всё достаточно разумно, с хорошей гигиеной по теплу (в комнате 20-25°С), нет перекалов и поэтому в воздухе нет гари и т.д.

**Нагрев воды.** Тогда же давно воду нагревали опусканием калёных камней в сосуд с водой. Камни калили в костре или в каменке - камнегрейке. Позже появились металлические котлы и начали греть воду в них. Это был явный прогресс по отношению к раскалённым камнегрейкам.

**Металлические печи и проблемы.** Прогресс дал начало и металлическим печам, по сути топливникам для сжигания дров - буржуйкам. Конструкции не имеют теплонакопительной массы, а металлические стенки обычно накаляются до 200-300°С. Бытовая пыль пригорает на раскалённых стенках и в воздухе появляется угарный газ СО. Эта проблема изучена Флавицким И. Д. "Здоровый и вредный воздух в зданиях и жилых помещениях" (1882-1885). Появились нормативы, запрещающие использовать буржуйки и раскалённый металл в жильё. Кроме этого дожигание происходит в дым.трубе, она перекаливается с выбросом огня на крышу. Это ведёт к пожарам.

### 2. БАННЫЕ ПЕЧИ. ТермоГидроПроцедуры. Нагрев бани и человека.

**Гигиена тела** человека предполагает периодически очищать кожу и волосы от наслоения отмерших клеток кожи, жира и пыли. Это удобно делать горячей водой в помещении, в котором не холодно человеку с влажной кожей (30-40°С и 50-60%). На Руси стали строить бани - помещение с очагом, а потом и с печью. В Японии другая традиция, порождённая горячими источниками, там погружаются в горячую воду в бочке с подогревом.

Для Русской бани используют печи с каменкой, т.е. калят камни (камнегрейки). Этим накапливают тепло, и, кроме этого, периодически поливая камни водой, получают пар, увлажняя атмосферу бани так, что пар конденсируется на коже человека и дополнительно нагревает её. Кроме мытья, стали использовать термопроцедуры, нагревая тело на 1-2°С (внутри). Кожа нагревается на 7-9°С. Такой нагрев физиологи называют гипертермией, перегревом, лихорадочным состоянием. С развитием банного дела появились предложения разных печей и появились проблемы.

#### По типу печей на сегодня есть 3 предложения:

- 1) **КНП** - теплонакопительные тяжёлые, т.е. в каменке калят камни - камнегрейки.  
А) Калят в огне по-чёрному, печь – по серому. Б) Калят в бункере по-белому.
- 2) **МНП** "проточного типа", они дают тепло и калят камни в бункере по-белому пока горят дрова - камнегрейки.
- 3) Бойлер-печи – вода кипит в металлическом баке постоянно (т.е. "проточного типа"), на выходе пар 100°С или 400°С (более дальнобоен) греет парную.



**Проблема в том**, что **МНП** с низким КПД (менее 20-30%) калят камни (реклама требует до 500°С и выше), при этом раскаляются стальные дым.трубы и часто возникают пожары. Нет утилизации тепла от горения дров, дожигание происходит в дым.трубе с выбросом пламени на крышу. Кроме этого от раскалённых стенок **МНП** жёсткое лучистое тепло обжигает тело человека. Обязательно нужен дополнительный экран вокруг печи!

МЧС показывает видео <https://youtu.be/eec0WSMxLDo> о сэндвич-дымоходах, в которых теплоизоляция не выдерживает 800°С. В то же время Правила МЧС ограничивают Т° дым.газов до 400°С для стальных дым.труб (и это разумно!).

Как остановить эти технические несуразы и безумие?

#### Разумно делать следующее.

- ▶ Использовать **КНП** с оборотами для накопления, утилизации тепла.
- ▶ После **МНП** с низким КПД обязательно монтировать:
  - **теплонакопительный кирпичный щиток**; ИЛИ
  - **бак с водой и перегревателем пара - Бойлер-печь.**

Эти две разные идеологии – накопление тепла щитком или постоянная генерация тепла и пара бойлером имеют свои особенности. В любом случае Т° газов в дым.трубе снижается до 200-300°С, и риск пожара уменьшается, а КПД выше.

#### Возражения обывателя.

- 1♦ **КНП** тяжелы для дачников (от 4-5 т), нужен фундамент, их долго топить (от 6 часов) - всё это мало кого устраивает. Реклама всё время давит на это.
- 2♦ ТеплоЩиток (до 300 кирпичей, ок. 700-800кг) тоже требует усиления основания, доп. места и затрат.
- 3♦ Бойлер-печь и отказ от каменки - это отход от святых традиций Русской бани!

#### Коммент.

По п. 1♦ - **КНП** делают в основном в общественных банях, очень редко в коттеджах для семейных бань.

По п. 2♦ - Доп. затраты дачника на щиток не соизмеримы с потерями при возможном пожаре от перекаленной дым.трубы после **МНП** (см. рис). Это умалчивают и не контролируют.

По п. 3♦ - Практика пользования показывает отличные качества Бойлер-печи, например, Скоропарки.

А традиция получения пара "из крана" от котла-бойлера упоминается давно – Львов Н.А., Русская Пиростатика, 1792.