

# ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 1642

(13) U

(51)<sup>7</sup> F 24C 13/00,  
F 24H 1/00,  
E 04H 3/00

(54)

## БАНЯ

(21) Номер заявки: u 20030395

(22) 2003.09.11

(46) 2004.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования  
"Брестский государственный тех-  
нический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Северянин Виталий Степано-  
вич; Черников Игорь Анатольевич;  
Дьяконов Юрий Петрович (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение обра-  
зования "Брестский государственный  
технический университет" (ВУ)

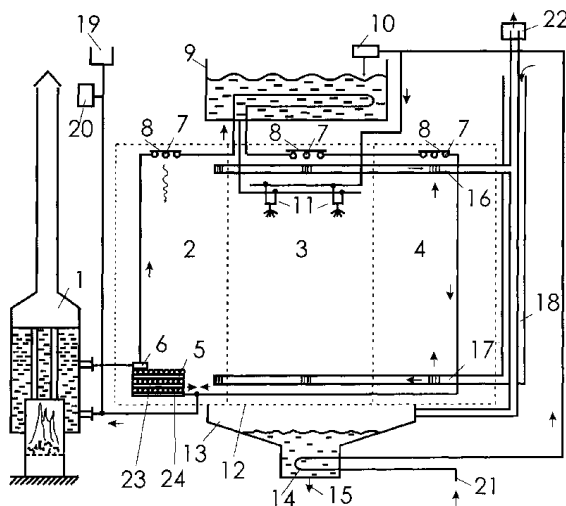
(57)

Баня, состоящая из котла, парилки, моечного помещения, раздевалки, каменки в парилке, бака горячей воды с регулятором уровня, водопровода, отличающаяся тем, что каменка выполняется из слоев секций чугунного радиатора и слоев булыжника, в парилке, моечном помещении и раздевалке под потолком над змеевиками установлены металлические панели, пол изготовлен в виде поверхности с щелями, под которым установлен сборный бак с теплообменником, к отсасывающему вентиляционному каналу подсоединена полость сборного бака, отсасывающий и подающий вентиляционные каналы образуют воздухонагреватель трубчатого типа.

(56)

1. Энциклопедия бани / Под редакцией С.И. Прудиуса. - М.: ЭКСМО, 2003. - С. 238, 239, 178, 188 (аналог).

2. Энциклопедия бани / Под редакцией С.И. Прудиуса. - М.: ЭКСМО, 2003. - С. 273 (прототип).



# ВУ 1642 U

Баня относится к коммунальной технике и может быть использована для пользования населением в городах, поселках, деревнях, в воинских частях, при создании передвижных бань для полевых условий и т.д.

Общеизвестны бани [1], состоящие из генератора теплоты, помещения для мытья, парилки, раздевалки. В качестве генератора теплоты используются различные бойлеры, подключенные к городским тепловым сетям, электронагреватели, водогрейные или паровые котлы, печи разной конструкции. Для создания в парилке заданного тепловлажностного режима применяются особые парогенераторы - так называемые каменки, заполненные нагретыми камнями, которые при подаче на них воды выдают пар. Недостаток аналогов - низкая тепловая эффективность вследствие больших тепловых потерь.

Наиболее близким конструктивным решением является баня по [2]. Она состоит из парилки, моечного помещения, печи, каменки, водонагревателя, бака горячей воды, слива использованной воды. Недостатки прототипа: слабый прогрев всех помещений (только горячей водой, идущей на мытье, и паром). Нерациональная работа каменки и водонагревателя (камни поглощают теплоту от потока продуктов сгорания перед их входом в водонагреватель), выброс большого количества теплоты со стоком, отсутствие вентиляции.

Задача настоящего предложения - создание экономичной бани с требуемыми тепловлажностными показателями. Задача состоит в том, чтобы при минимуме затрат топлива получить при помощи интенсифицированной теплоотдачи, правильно распределенной по помещениям бани, условия для помывки, нахождения в парилке, в раздевалке.

Эта задача решается тем, что баня, состоящая из котла, парилки, моечного помещения, раздевалки, каменки в парилке, бака горячей воды с регулятором уровня, водопровода, имеет каменку, которая выполняется из слоев секций чугунного радиатора и слоев булыжника, в парилке, моечном помещении и раздевалке под потолком размещаются змеевики с положенными на них сверху металлическими панелями, пол изготавливается в виде поверхности с щелями, под которым устанавливается сборный бак с теплообменником, к отсасывающему вентиляционному каналу подсоединяется полость сборного бака, отсасывающий и подающий вентиляционные каналы образуют воздухонагреватель трубчатого типа.

На чертеже показана принципиальная схема бани, где обозначено: 1 - котел, 2 - парилка, 3 - моечное помещение, 4 - раздевалка, 5 - каменка, 6 - ароматизатор, 7 - змеевики, 8 - панель, 9 - бак горячей воды, 10 - регулятор уровня, 11 - душ, 12 - пол, 13 - сборный бак, 14 - теплообменник, 15 - сток, 16 - отсасывающий вентиляционный канал, 17 - подающий вентиляционный канал, 18 - воздухонагреватель, 19 - расширительный бачок, 20 - подпитка, 21 - водопровод, 22 - дефлектор, 23 - слой секции радиатора, 24 - слой булыжника.

Баня состоит из котла 1 с топкой для твердого, жидкого или газообразного топлива, трубчатым теплообменником над топкой и дымовой трубой. Парилка 2, моечное помещение 3, раздевалка 4 komponуются по согласованию с заказчиком. Со стороны горячей части каменки 5 установлен ароматизатор 6, это емкость на горячей трубе, куда помещается соответствующее вещество. Под потолком закреплены змеевики 7, связанные с выходом горячего теплоносителя из котла 1. Над змеевиками 7 в этих помещениях уложены с приваркой панели 8 (стальные листы черного цвета). На чердаке бани смонтирован бак горячей воды 9, внутри которого размещен один из змеевиков 7, сверху - регулятор уровня 10 (например, поплавкового типа). Все змеевики 7 подсоединены друг к другу последовательно. В моечном помещении установлены души 11. Пол 12 в моечном помещении выполнен щелевым, а под ним имеется сборный бак 13, нижнюю часть которого занимает трубчатый теплообменник 14. Сток 15 удаляет охлажденную воду и перелив из сборного бака 13 в канализацию. В верхней части парилки 2, мойки 3, раздевалки 4 установлен отсасывающий вентиляционный канал 16 (связанный с верхней частью сборного бака 13), с регулируемыми жалюзийными решетками и шиберами, а снизу - подающий вентиляционный канал с теми же элементами. Вне бани каналы 16 и 17 образуют воздухонагреватель

# ВУ 1642 U

18 типа "труба в трубе" из жести. Котел 1 оборудован расширительным бачком 19 и системой подпитки 20 (дозатор жидкости, термометр, регулятор давления, ограничитель температуры). Баня подсоединяется к городскому водопроводу 21 или какому-то другому источнику воды. На вентиляционной системе установлен дефлектор 22. Каменка 5 представляет собой попеременно уложенные слои секций батарей радиатора 23 и слои булыжника 24.

Первый контур бани (котел-змеевики-теплообменник в баке горячей воды-радиаторы каменки) заполняется жидкостью, способной нагреваться при атмосферном давлении без кипения до температуры, выше температуры кипения воды. Такой жидкостью может быть трансформаторное масло. Тогда эффективность теплообмена всех элементов бани повышается.

Поэтому требования к качеству воды во втором контуре (водопровод-бак горячей воды-души-сборный бак) снижаются, надежность работы бани повышается.

Работает баня следующим образом.

Заправляется соответствующей жидкостью первый контур бани (трансформаторное, турбинное и т.п. отработанные масла или вода, желательна химочищенная). Разжигается топка котла 1. В парилке 2, моечном помещении 3, раздевалке 4 повышается температура благодаря циркуляции теплоносителя в первом контуре: разогреваются змеевики 7, панели 8 излучают вниз теплоту, вода в баке для горячей воды 9 нагревается, уровень воды поддерживается регулятором 10. Камера 5 передает через слои секций радиатора 23 теплоту слоям булыжника 24, при впрыске на них воды в парилке 2 поступает пар. Температура теплоносителя после котла 90...120 °С. В ароматизатор 6 укладываются желаемые вещества, выделяющие запах, положительно действующий на парящихся. В души 11 кранами подается горячая и холодная вода. Теплая вода через пол 12 сливается в сборный бак 13. Таким образом, помещения 2, 3, 4 сверху обогреваются лучистым теплом, снизу - теплой сливной водой. Водопроводная вода в теплообменнике 14 отбирает часть теплоты, сливаемой через слив 15. При необходимости открываются шиберы 16 и 17, из сборного бака 13 отсасывается ненужный пар. Движение воздуха - за счет естественной тяги плюс дефлектор. Внешний воздух предварительно нагревается в воздухонагревателе 18. Колебания уровня масла в первом контуре воспринимаются расширительным бачком 19 и регулируются системой подпитки 20. Баня в своей работе потребляет внешнюю воду из водопровода 21. Для усиления вентиляции воздуха используется дефлектор 22.

По желанию заказчика некоторые элементы (сборный бак с теплообменником, система вентиляции и т.д.) могут отсутствовать. В помещениях устанавливаются термометры и психрометры, на трубопроводах и воздушных каналах - вентили, задвижки, шиберы.

В зимнее время баню не надо отапливать, когда она не работает, т.к. трансформаторное масло не замерзает.

В традиционных банях каменка нагревалась ночью, и в течение дня не подогревалась, поэтому все стремились попасть на "первый пар", далее каменка заливалась, и температура пара в парилке значительно снижалась. В предлагаемой бане, для обеспечения качественного режима "первого пара" на длительный период и горячей водой в течение дня, каменку и бак горячей воды необходимо греть и ночью и в течение всего банного дня.

Технико-экономическая эффективность заключается в удовлетворении санитарно-гигиенических требований людей с высоким качеством поддержания параметров среды при соблюдении энергосберегающих мероприятий.