



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 91439

(13) U

(51) МПК

F27D 1/04 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 13919**

(22) Дата подання заявки: **02.12.2013**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.07.2014**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.07.2014, Бюл.№ 13**

(72) Винахідник(и):

**Крюченков Федор Александровіч (RU),
Крюченков Александр Федоровіч (RU),
Геліч Олексій Юрійович (UA)**

(73) Власник(и):

**Крюченков Федор Александровіч,
ул. Введенского, 12, к. 1, кв. 105, г. Москва,
117342 (RU),
Крюченков Александр Федоровіч,
ул. Саввинское шоссе, 4, корп. 2, кв. 80, г.
Железнодорожный, Московская обл.,
143980 (RU),
Геліч Олексій Юрійович,
вул. Різдва, 42, к. 117, м. Черкаси, 18016
(UA)**

(74) Представник:

**Сазонов Володимир Вікторович, реєстр.
№183**

(54) СТІНА ОБМУРІВКИ ТЕПЛОТЕХНІЧНОГО АГРЕГАТУ

(57) Реферат:

Стіна обмурівки теплотехнічного агрегату, що включає клямерні пояси, кожен з яких містить горизонтальний ряд цегли, утворений з здвоєних по вертикалі стандартних цеглин обмурівки і розташованих між ними уздовж горизонталі здвоєних по вертикалі клямерних цеглин, або утворений тільки зі здвоєних по вертикалі клямерних цеглин. В здвоєних клямерних цеглинах з боку їх звернених одна до одної поверхонь виконані Т-подібні поглиблення, що утворюють спільне Т-подібне гніздо, в якому розміщений Т-подібний клямер, виконаний з прутка круглого перерізу з жаростійкої сталі, хвостовик клямера виходить через канал гнізда назовні клямерного пояса обмурівки в бік каркаса теплотехнічного агрегату. Кінець хвостовика загнутий з утворенням петлі, що охоплює трубу, встановлену в двох опорах, закріплених на каркасі теплотехнічного агрегату. Вісь прямолинійної ділянки хвостовика клямера розташована нижче осі труби.

UA 91439 U

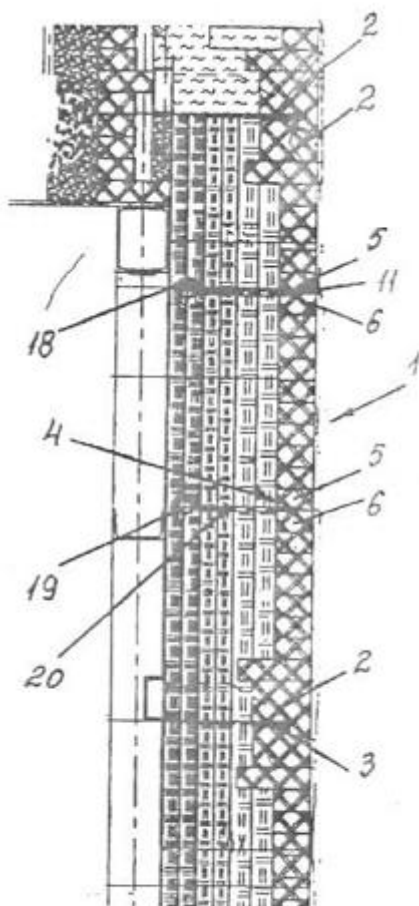


Fig. 1

Корисна модель належить до області теплотехніки, а саме до конструкції стіни обмурівки теплотехнічного агрегату з шамотної цегли, що включає клямерний пояс (шар), а також до конструкції клямерної цегли та клямера.

5 Тривала експлуатація теплотехнічного агрегату нерідко супроводжується спученням обмурівки (деформацією в горизонтальному і вертикальному напрямках) і подальшим її руйнуванням від впливу високих температур.

Відомо використання технічних рішень, які дозволяють усунути зазначений недолік. Так, наприклад, в конструкції обмурівки за авторським свідоцтвом SU 1775593, 1992 р., елемент стінової кладки, який містить ізоляційний і вогнетривкий шари, які закріплені на металевому несучому шарі за допомогою штирів з розгалуженнями на кінцях, гілки штирів забезпечуються компенсуючими трубками з пластичного матеріалу і розташовуються у вогнетривкому шарі від кордону з ізоляційним шаром. При експлуатації обмурівки компенсуючі трубки з пластичного матеріалу на початку розігріву витісняються з простору між розгалуженнями штирів і вогнетривким шаром і перерозподіляються в просторі ближче до основи штирів. При більш високих температурах компенсуючі трубки вигорають, в результаті чого утворюється зазор між розгалуженою частиною штирів і вогнетривким шаром. Цей зазор надалі відіграє роль компенсатора лінійних розширень металу (штиря) і бетону вогнетривкого шару і забезпечує тим самим працездатність елемента стінової кладки без розтріскування.

Проте відоме технічне рішення застосовується тільки в тому випадку, коли як елемент стінової кладки використовується теплоізолювана панель і не може бути використано для стіни обмурівки теплотехнічного агрегату, виконаної з шамотної цегли.

Найближчим аналогом до пропонованої корисної моделі є стіна обмурівки теплотехнічного агрегату, яка включає клямерний пояс, викладений з двох рядів, утворених з стандартних цеглин обмурівки і клямерних цеглин. У клямерних цеглинах, накладених одна на іншу при формуванні клямерного пояса, з боку їх звернених один до одного поверхонь, виконані Т-подібні поглиблення. Зазначені поглиблення утворюють спільне Т-подібне гніздо, в якому розміщений чавунний Т-подібний клямер. Хвостовик клямера виходить через канал гнізда назовні клямерного пояса обмурівки в бік каркаса теплотехнічного агрегату. Кінець хвостовика загнутий з утворенням петлі, що охоплює трубу, встановлену в опорах, закріплених на вторинному каркасі теплотехнічного агрегату (див. А.П. Коваль, Н.С. Лелеєв та ін Парогенератори. - Москва-Ленінград: Енергія, 1966. - С. 226, 227). Зазначене відоме технічне рішення також є найближчим аналогом до конструкції клямерної цегли і до конструкції клямера. Розміри використовуваного в стіні обмурівки клямерної цегли значно більше розмірів стандартної цегли за великих габаритів чавунного клямера, що призводить до великих теплових втрат в районі клямерного пояса. Через велику вагу чавунного клямера і фасонної цегли істотно збільшуються навантаження на каркас теплотехнічного агрегату. Труба, яку петлеподібно охоплює хвостовик клямера, може руйнуватися під дією температури через досить велику поверхню контакту хвостовика з трубою.

Корисна модель, що заявляється, спрямована на вирішення задачі щодо створення стіни обмурівки теплотехнічного агрегату, що не піддається руйнуванню від температурних розширень під впливом високих температур, а також щодо створення конструкції клямерної цегли та клямера, використовуваних при формуванні клямерного пояса стіни обмурівки.

Технічний результат, який може бути досягнутий при реалізації пропонованої корисної моделі, полягає у підвищенні надійності і довговічності стіни обмурівки теплотехнічного агрегату, у зменшенні теплових втрат і навантажень на каркас теплотехнічного агрегату, у підвищенні технологічності і в зниженні вартості робіт, пов'язаних з формуванням клямерної цегли та клямера.

Для досягнення зазначеного технічного результату пропонується корисна модель конструкції стіни обмурівки теплотехнічного агрегату, що включає клямерні пояси. Кожен клямерний пояс містить горизонтальний ряд цегли, утворений з здвоєних по вертикалі стандартних цеглин обмурівки і розташованих між ними уздовж горизонталі здвоєних по вертикалі клямерних цеглин, або містить горизонтальний ряд, утворений тільки зі здвоєних по вертикалі клямерних цеглин. У здвоєних клямерних цеглинах з боку їх звернених одна до одної поверхонь виконані Т-подібні поглиблення, що утворюють спільне Т-подібне гніздо, в якому розміщений Т-подібний клямер, виконаний з прутка круглого перерізу з жаростійкої сталі. Хвостовик клямера виходить через канал гнізда назовні клямерного пояса обмурівки в бік каркаса теплотехнічного агрегату (у сторону листа обшивки теплотехнічного агрегату). Кінець хвостовика загнутий з утворенням петлі, що охоплює трубу, встановлену в двох опорах, закріплених на каркасі теплотехнічного агрегату. При цьому передбачено таке взаємне

положення клямера і труби, при якому вісь прямолінійної ділянки хвостовика клямера розташована нижче за вісь труби.

Для формування клямера використаний пруток діаметром переважно від 10 до 20 мм.

Найбільш доцільним є таке взаємне положення клямера і труби, при якому вісь
5 прямолінійної ділянки хвостовика клямера розташована нижче за вісь труби на 10-15 мм.

Труба, яку охоплює кінець хвостовика, зафіксована одним своїм кінцем в одній зі згаданих опор, при цьому, інший її кінець розташований в іншій опорі вільно.

Завдяки виконанню клямера із сталевго прута (з жаростійкої сталі) круглого перерізу забезпечена можливість використання клямерних цеглин стандартних розмірів з максимально
10 спрощеною формою поглиблення в цеглі під клямер. При цьому знижуються теплові втрати через клямерну цеглу - вони не перевищують тепловтрати через кладку зі стандартної цегли, оскільки зменшується ширина (глибина) клямерної цегли в порівнянні з конструкцією, прийнятої як найближчий аналог. При круглому перерізі прутка, з якого виконаний клямер, значно зменшується зона контакту труби з огинаючою її петлеподібною кінцевою частиною хвостовика
15 клямера, а отже знижуються теплові втрати і виключається руйнування труби. Невелика вага використовуваних пруткових клямерів дозволяє істотно знизити навантаження на каркас теплотехнічного агрегату. Клямери пропонованої конструкції можуть бути виготовлені на монтажі за місцем проведення робіт у будь-якій необхідній кількості в той час, як відомі чавунні клямери виготовляються на заводі великими партіями. Розміщення осі прямолінійної ділянки хвостовика клямера нижче за вісь труби (переважно на 10-15 мм) забезпечує надійність
20 конструкції при "хлопку" (тобто при різкому підвищенні тиску в топці теплотехнічного агрегату), тому що при тиску на стінку петля хвостовика клямера не зіскакує з труби.

Корисна модель ілюструється кресленнями, де:

на фіг. 1 зображена стіна обмурівки теплотехнічного агрегату в поперечному перерізі;
25 на фіг. 2 - клямерна цегла, вид з боку Т-подібного поглиблення;
на фіг. 3 - клямерна цегла, переріз по А-А на Фіг. 2;
на фіг. 4 - загальний вигляд клямера.

Стіна обмурівки теплотехнічного агрегату з шамотної цегли (покладеної ложковими рядами) по жаростійкому шару формується з розташовуваних один над іншим розвантажувальних поясів
30 1, висота кожного з яких не перевищує 2 м (з метою підвищення ремонтпридатності конструкції; демонтаж обмурівки проводиться по розвантажувальним поясам без порушення конструкції верхніх і нижніх поясів). Кожен розвантажувальний пояс 1 спирається на фасонну цеглу 2, яка встановлюється на зварний кронштейн 3 з жаростійкої або теплостійкої сталей. Між розвантажувальними поясами 1 виконуються температурні шви. На розвантажувальний пояс передбачено не більше чотирьох клямерних поясів 4.

Кожен клямерний пояс 4 стіни обмурівки містить горизонтальний ряд цегли, утворений з
40 здвоєних по вертикалі стандартних цеглин обмурівки і розташованих між ними здвоєних по вертикалі клямерних цеглин 5 і 6. Однак альтернативно передбачається і таке виконання клямерного пояса 4 стіни обмурівки, при якому горизонтальний ряд утворений тільки зі здвоєних по вертикалі клямерних цеглин 5 і 6. Розміри кожної клямерної цеглини складають 230 мм × 114 мм × 65 мм (де 230 мм - довжина цегли, 114 мм - ширина цегли, 65 мм - товщина) або 250 мм × 124 мм × 65 мм (де 250 мм - довжина цегли, 124 мм - ширина цегли, 65 мм - товщина) і відповідають (найбільш переважно рівні) розмірам звичайної стандартної цегли, зокрема, яка використовується при кладці розвантажувального пояса стіни обмурівки.

Кожна клямерна цегла 5 з здвоєної пари цеглин має на своїй поверхні 9, зверненої до
45 поверхні іншої клямерної цегли 6 зазначеної пари і розташовується в кладці стіни в горизонтальній площині, Т-подібне поглиблення 10, відповідне ідентичному поглибленню 10 виконаному в цеглі 6. У результаті такого виконання обидва поглиблення в клямерних цеглинах 5 і 6 утворюють спільне Т-подібне гніздо 11. Гілка 12 поглиблення, розташована паралельно бічній поверхні 13 цегли, має форму півциліндра. Гілка 14 поглиблення, розташована паралельно торцевій поверхні 15 цегли, також має форму півциліндра. Гілка 14 поглиблення 10 відкрита з боку бічної поверхні 13 клямерної цегли, яка при розміщенні цегли в клямерному поясі, звернена у бік каркаса теплотехнічного агрегату.

У гніздо 11 закладений Т-подібний клямер (гак) 16. Канал гнізда 11, сформований з гілок 14
55 заглиблень 10 здвоєних цеглин 5 і 6, має вихід назовні зазначених цеглин у бік каркаса теплотехнічного агрегату, завдяки, як було зазначено вище, виконанню гілок 14 відкритими. При розміщенні клямера 16 у гнізді 11, хвостовик 17 клямера розташовується в каналі гнізда 11, сформованому з гілок 14 заглиблень 10.

Клямер (гак) 16 виконаний з прутка з жаростійкої сталі круглого перерізу переважно
60 діаметром 10-20 мм. Розміри клямера такі, що при розміщенні його в гнізді 11, утворюється

зазор між поверхнями клямера і стінками гнізда, який грає роль компенсатора лінійних розширень металу (клямера) і матеріалу клямерної цегли.

Хвостовик 17 клямера 16 виходить через канал гнізда 11 назовні клямерного пояса обмурівки в бік каркаса теплотехнічного агрегату (тобто в сторону листа обшивки теплотехнічного агрегату). Кінець хвостовика 17 загнутий по радіусу з утворенням петлі 18, яка охоплює трубу 19, розташовану перпендикулярно прямолінійній ділянці 20 хвостовика 17. Взаємне розташування клямера 16 і труби 19 таке, що вісь прямолінійної ділянки 20 хвостовика 17 розташовується на 10-15 мм нижче за вісь труби 19. При такому розташуванні забезпечується упор при "хлопку" (при різкому підвищенні тиску в топці теплотехнічного агрегату) і вертикальному температурному розширенні.

Труба 19 встановлена в двох опорах, які закріплені на вторинному каркасі теплотехнічного агрегату, і зафіксована одним своїм кінцем в одній з цих опор. Інший кінець труби 19 переважно залишають незафіксованим, тобто розміщують його в іншій опорі вільно, що дозволяє компенсувати лінійне температурне розширення труби 19 і запобігти її деформації.

З фасонної цегли починається кладка шамотної цегли (ложковий ряд). Через кожні 600-800 мм встановлюються клямерні пояси обмурівки для забезпечення стійкості стіни у вертикальному положенні проти спучування при термічних розширеннях і стійкості при "хлопках" (при різкому підвищенні тиску в топці теплотехнічного агрегату). На розвантажувальний пояс встановлюється не більше 4 клямерних поясів. При формуванні клямерного пояса в Т-подібні гнізда здвоєних клямерних цеглин закладають прутковий Т-подібний клямер 16. Загнутий кінець хвостовика 17 клямера 16, що виходить назовні здвоєних цеглин, навішують на трубу 19.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25

1. Стіна обмурівки теплотехнічного агрегату, що включає клямерні пояси, кожен з яких містить горизонтальний ряд цегли, утворений з здвоєних по вертикалі стандартних цеглин обмурівки і розташованих між ними уздовж горизонталі здвоєних по вертикалі клямерних цеглин, або утворений тільки зі здвоєних по вертикалі клямерних цеглин, при цьому в здвоєних клямерних цеглинах, з боку їх звернених одна до одної поверхонь, виконані Т-подібні поглиблення, що утворюють спільне Т-подібне гніздо, в якому розміщений Т-подібний клямер, виконаний з прутка круглого перерізу з жаростійкої сталі, хвостовик клямера виходить через канал гнізда назовні клямерного пояса обмурівки в бік каркаса теплотехнічного агрегату, а кінець хвостовика загнутий з утворенням петлі, що охоплює трубу, встановлену в двох опорах, закріплених на каркасі теплотехнічного агрегату, причому вісь прямолінійної ділянки хвостовика клямера розташована нижче за вісь труби.

2. Стіна за п. 1, яка характеризується тим, що для формування клямера використаний пруток діаметром від 10 до 20 мм.

3. Стіна за п. 1, яка характеризується тим, що вісь прямолінійної ділянки хвостовика клямера розташована нижче за вісь труби на 10-15 мм.

4. Стіна за п. 1, яка характеризується тим, що труба, яку охоплює кінець хвостовика, зафіксована одним своїм кінцем в одній зі згаданих опор, при цьому інший її кінець розташований в другій опорі вільно.

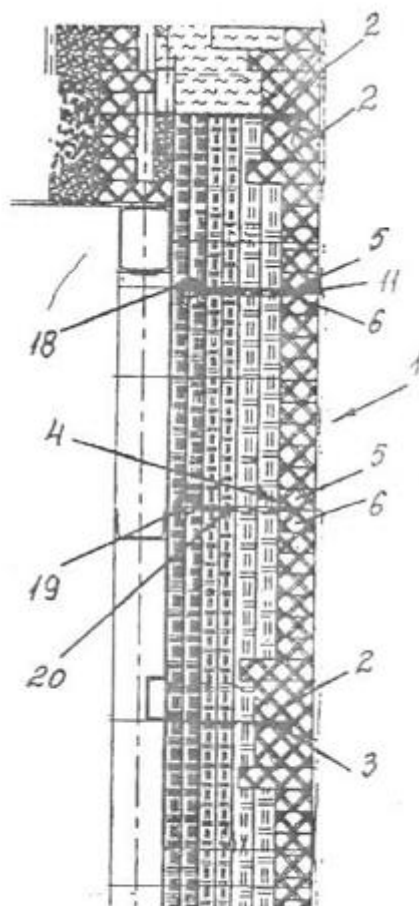


Fig. 1

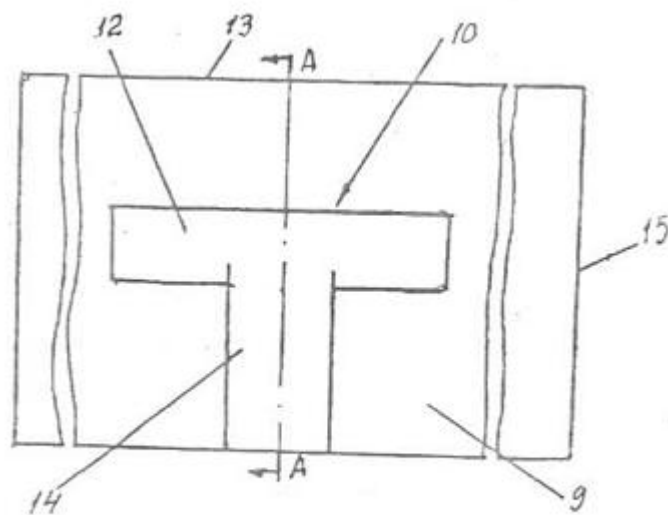


Fig. 2

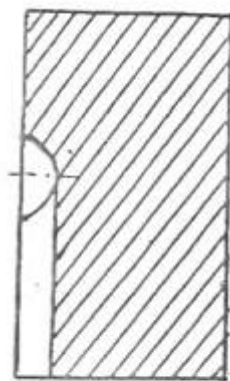


Fig. 3

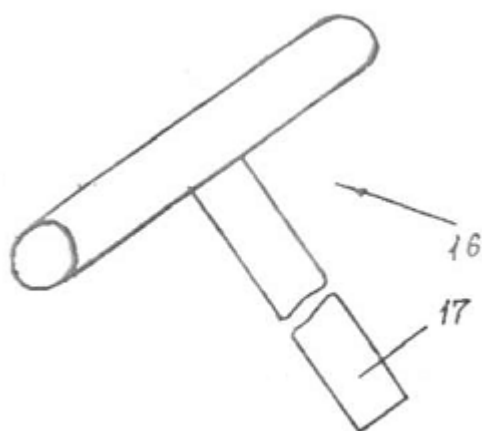


Fig. 4

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601