



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **92566** (13) **U**  
(51) МПК  
**F27D 1/04** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2014 02223</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Крюченков Федор Александровіч (RU), Крюченков Александр Федоровіч (RU), Геліч Олексій Юрійович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>02.12.2013</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.08.2014</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>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. Різдяна, 42, кв. 117, м. Черкаси, 18016 (UA)</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.08.2014, Бюл.№ 16</b>	
<b>(62)</b> Номер та дата подання попередньої заявки, з якої виділено заявку, позначену кодом (21): <b>u201313919, 02.12.2013</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Сазонов Володимир Вікторович, реєстр. №183</b>

## (54) КЛЯМЕРНА ЦЕГЛИНА ДЛЯ СТІНИ ОБМУРІВКИ ТЕПЛОТЕХНІЧНОГО АГРЕГАТУ

### (57) Реферат:

Клямерна цеглина прямокутної форми, призначена для формування клямерного пояса стіни обмурівки теплотехнічного агрегату. Цеглина має на одній зі своїх поверхонь, які розташовуються у кладці стіни в горизонтальній площині, Т-подібне поглиблення під Т-подібний клямер. При цьому кожна з двох гілок поглиблення має форму півциліндра, а гілка поглиблення, призначена для розміщення хвостовика клямера, відкрита з боку поверхні цеглина, зверненої при розміщенні його в клямерном поясі у бік каркаса теплотехнічного агрегату, причому ширина клямерної цеглина відповідає товщині кладки розвантажувального пояса стіни обмурівки.

UA 92566 U

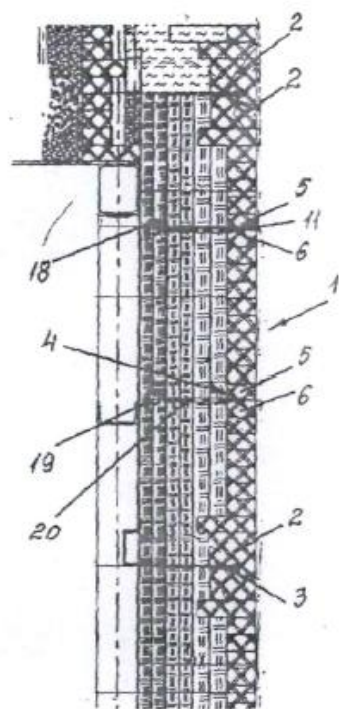


Fig. 1

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

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

Прототипом 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. Видавництво "Енергія". Москва - Ленінград, 1966 р., стор. 226, 227). Недоліком є те, що розміри використаної 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, які використовуються 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 конструкція клямерної цегли для стіни обмурівки теплотехнічного агрегату, що включає клямерні пояси. Кожен клямерний пояс містить горизонтальний ряд цеглин, 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.

Як корисна моделі заявляється клямерна цеглина прямокутної форми, яка призначена для формування клямерного пояса стіни обмурівки теплотехнічного агрегату. Клямерна цеглина має на одній зі своїх поверхонь, які розташовуються у кладці стіни в горизонтальній площині, Т-подібне поглиблення під Т-подібний клямер. Кожна з двох взаємно перпендикулярних гілок поглиблення має форму півциліндра, а гілка поглиблення, призначена для розміщення хвостовика клямера, відкрита з боку поверхні цеглини, зверненої, при розміщенні його в клямерном поясі, у бік каркаса теплотехнічного агрегату. Ширина клямерної цеглини відповідає товщині кладки розвантажувального пояса стіни обмурівки.

Розміри клямерної цеглини складають 230 мм × 114 мм × 65 мм, де 230 мм - довжина цеглини, 114 мм - ширина цеглини, 65 мм - товщина цеглини, або 250 мм × 124 мм × 65 мм, де 250 мм - довжина цеглини, 124 мм - ширина цеглини, 65 мм - товщина цеглини.

Для клямерних цеглин, конструкція яких заявляється, використовується Т-подібний клямер і завдяки виконанню клямера із сталевого прута (з жаростійкої сталі) круглого перерізу забезпечена можливість використання клямерних цеглин стандартних розмірів з максимально спрощеною формою поглиблення в цеглині під клямер. При цьому знижуються теплові втрати

через клямерну цеглу - вони не перевищують тепловтрати через кладку зі стандартної цегли, оскільки зменшується ширина (глибина) клямерної цеглини в порівнянні з конструкцією, прийнятою як найближчий аналог. При круглому перерізі прутка, з якого виконаний клямер, значно зменшується зона контакту труби з огинаючою її петлеподібною кінцевою частиною хвостовика 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 вісі прямолінійної ділянки хвостовика клямера нижче за вісь труби (переважно на 10-15 мм) забезпечує надійність 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 розрізі;

на фіг. 2 - клямерна цеглина, вид з боку Т-подібного поглиблення;

на фіг. 3 - клямерна цеглина, 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 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 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 цеглини, 114 мм - ширина цеглини, 65 мм - товщина) або 250 мм × 124 мм × 65 мм (де 250 мм - довжина цеглини, 124 мм - ширина цеглини, 65 мм - товщина) і відповідають (найбільш переважно рівні) розмірам звичайної стандартної цегли, зокрема, яка використовується при кладці розвантажувального пояса стіни обмурівки.

Кожна клямерна цеглина 5 з здвоєної пари цеглин має на своїй поверхні 9, зверненої до поверхні іншої клямерної цеглини 6 зазначеної пари і розташовується в кладці стіни в горизонтальній площині, Т-подібне поглиблення 10, відповідне ідентичному поглибленню 10, виконаному в цеглині 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 цеглини, має форму півциліндра. Гілка 14 поглиблення, розташована паралельно торцевій поверхні 15 цеглини, також має форму півциліндра. Гілка 14 поглиблення 10 відкрита з боку бічної поверхні 13 клямерної цеглини, яка, при розміщенні цеглини 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 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 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.

- 5 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
- 10 клямерного пояса в Т-образні 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

- 15 1. Клямерна цеглина прямокутної форми, призначена для формування клямерного пояса стіни обмурівки теплотехнічного агрегату, яка **відрізняється** тим, що вона має на одній зі своїх поверхонь, які розташовуються у кладці стіни в горизонтальній площині, Т-подібне поглиблення
- 20 під Т-подібний клямер, при цьому кожна з двох гілок поглиблення має форму півциліндра, а гілка поглиблення, призначена для розміщення хвостовика клямера, відкрита з боку поверхні цеглини, зверненої при розміщенні його в клямерном поясі у бік каркаса теплотехнічного агрегату, причому ширина клямерної цеглини відповідає товщині кладки розвантажувального пояса стіни обмурівки.
- 25 2. Клямерна цеглина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що її розміри становлять 230 мм × 114 мм × 65 мм, де 230 мм - довжина цеглини, 114 мм - ширина цеглини, 65 мм - товщина цеглини, або 250 мм × 124 мм × 65 мм, де 250 мм - довжина цеглини, 124 мм - ширина цеглини, 65 мм - товщина цеглини.

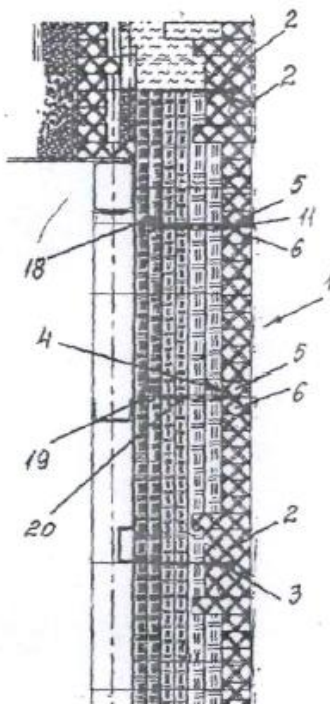


Fig. 1

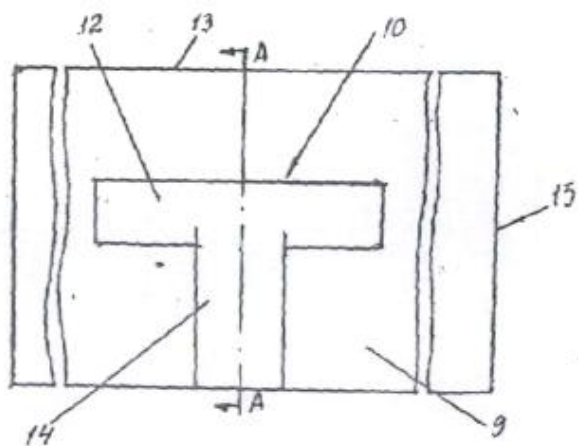


Fig. 2

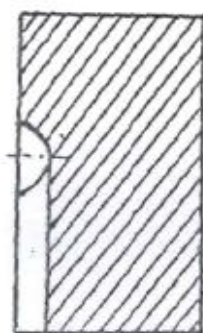


Fig. 3

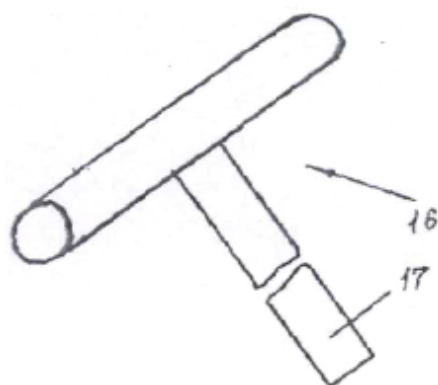


Fig. 4

---

Комп'ютерна верстка М. Ломалова

---

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