



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114267** (13) **C2**  
(51) МПК (2017.01)  
**E02D 27/32** (2006.01)  
**C10B 29/08** (2006.01)  
**C10B 5/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

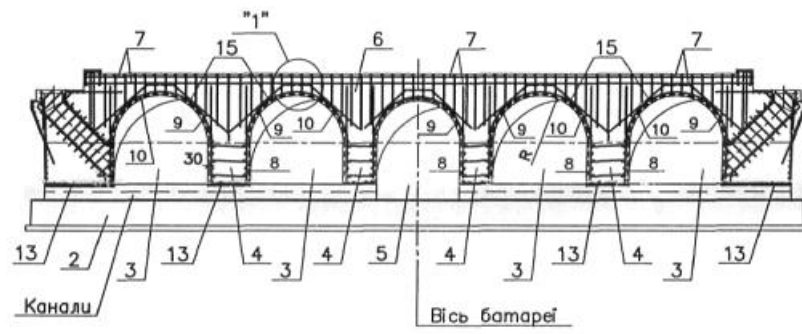
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2016 09644</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Кравченко Олександр Михайлович (UA), Фомін Станіслав Леонідович (UA), Варен'я Тетяна Вікторівна (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>19.09.2016</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.05.2017</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.11.2016, Бюл.№ 22</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДЕРЖАВНИЙ ІНСТИТУТ ПО ПРОЕКТУВАННЮ ПІДПРИЄМСТВ КОКСОХІМІЧНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ" ДП "ГИПРОКОКС", вул. Сумська, 60, м. Харків, 61002 (UA)</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.05.2017, Бюл.№ 9</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 88597 C2, 26.10.2009 SU 1049623 A, 23.10.1983 SU 1279994 A1, 30.12.1986 RU 2059052 C1, 27.04.1996 DE 2403266 B1, 13.03.1975 CN 204252157 U, 08.04.2015

**(54) КОНСТРУКЦІЯ ФУНДАМЕНТУ КОКСОВОЇ БАТАРЕЇ З БІЧНИМ ПІДВЕДЕННЯМ ОПАЛЮВАЛЬНОГО ГАЗУ**

**(57) Реферат:**

Конструкція фундаменту коксової батареї з бічним підведенням опалювального газу виконана у вигляді стіночної нерозрізної конструкції в поздовжньому напрямку і у вигляді рамної – в поперечному. Містить нижню залізобетонну плиту, на якій розташовані лежачі для відведення продуктів горіння і вентиляційний канал у центрі, об'єднані несучим залізобетонним масивом з жаростійкого бетону. У масиві розташована горизонтальна та вертикальна робочі арматури, робоча арматура також облямовує внутрішній профіль арки лежача з захистом. Функцію захисту виконує жаростійкий бетон з робочою арматурою, що облямовує внутрішній профіль лежача, заглибленою до 70 мм у тіло бетону, пов'язаною хомутами з вертикальною арматурою стінок і з горизонтальною арматурою верхнього каркаса. Містить металеву зварну сітку, укладену в бетоні арки лежача на глибині до 30 мм, пов'язану з робочою арматурою хомутами. В поздовжньому напрямку фундамент поділено температурними швами крізь кожні 8-10 м. Між крайніми двома стінками лежачів і нижньою залізобетонною плитою фундаменту з кожного боку у поперечному напрямку і на всю довжину в поздовжньому напрямку влаштований антифрикційний шов ковзання. Робоча вертикальна арматура всього масиву об'єднана з горизонтальною арматурою у єдиний каркас. В зоні сполучення стінок з ригелем встановлюється арматура.

UA 114267 C2



Фіг. 2

Винахід належить до конструкцій фундаменту коксової батареї з бічним підведенням опалювального газу і може знайти використання при проектуванні та будівництві коксових батарей.

Відома конструкція фундаменту коксової батареї з бічним підведенням опалювального газу, що являє собою конструкцію з жаростійкого бетону або залізобетону, яка містить лежачки, у яких арматуру встановлюють тільки у зовнішній стороні стіни лежачка [див., наприклад, [www.complexdoc.ru/htdtest/488152/226](http://www.complexdoc.ru/htdtest/488152/226) Пособие к СНИП 2.03.04-84].

Відома також конструкція фундаменту коксової батареї з бічним підведенням опалювального газу, що являє собою у поздовжньому напрямку стіночну нерозрізну конструкцію, а в поперечному рамну, на нижній залізобетонній плиті якої розташовані лежачки для відведення продуктів горіння і вентиляційний канал у центрі, які об'єднані несучим залізобетонним масивом з жаростійкого бетону, у масиві розташована горизонтальна та вертикальна робочі арматури, робоча арматура також облямовує внутрішній профіль арки лежачка з захистом у вигляді футерівки [див., наприклад, Гипрококс. Фундаменты коксовых батарей на 65 печей ПК-2К. Типовой проект №4-03-33].

За технічною суттю та ефектом, що досягається, відомий пристрій є найбільш близьким до того, що заявляється.

Загальними недоліками відомих пристроїв є необхідність використання дорогої шамотної цегли і праці висококваліфікованих мулярів, подовжується час введення в експлуатацію, відбуваються великі температурні деформації залізобетонних стін лежачків у поздовжньому та поперечному напрямках в процесі нагрівання і охолодження, що призводить до руйнування фундаменту, у втраті непроникності, витікання газу і повітря. Зона сполучення стін з ригелем виявляється не армованою, бетон в цій зоні не може сприймати великі напруги, що розтягують. Виникають пластичні шарніри (тобто тріщини в цієї зоні). Арматура, що облямовує внутрішній профіль арки, не закріплена належним чином у бетоні.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити міцність і експлуатаційну надійність фундаменту коксової батареї, знизити вартість і трудомісткість робіт.

Поставлена задача вирішується в конструкції фундаменту коксової батареї з бічним підведенням опалювального газу, що являє собою в поздовжньому напрямку стіночну нерозрізну конструкцію, а в поперечному рамну, на нижній залізобетонній плиті якої розташовані лежачки для відведення продуктів горіння і вентиляційний канал у центрі, які об'єднані несучим залізобетонним масивом з жаростійкого бетону, у масиві розташована горизонтальна та вертикальна робоча арматура, робоча арматура також облямовує внутрішній профіль арки лежачка з захистом; згідно з винаходом, функцію захисту виконує жаростійкий бетон з робочою арматурою, що облямовує внутрішній профіль лежачка, заглибленою до 70 мм у тіло бетону, пов'язаною хомутами з вертикальною арматурою стінок і з горизонтальною арматурою верхнього каркасу, і металева зварна сітка, укладена в бетоні арки лежачка на глибині до 30 мм, пов'язана з робочою арматурою хомутами, в поздовжньому напрямку фундамент поділено температурними швами крізь кожні 8-10 м, між крайніми двома стінками лежачків і нижньою залізобетонною плитою фундаменту з кожного боку у поперечному напрямку і на всю довжину в поздовжньому напрямку влаштований антифрикційний шов ковзання, робоча вертикальна арматура всього масиву об'єднана з горизонтальною арматурою у єдиний каркас, а в зоні сполучення стінок з ригелем встановлюється арматура.

Відмітними ознаками пристрою, що заявляється, є:

- функцію захисту виконує жаростійкий бетон з робочою арматурою, що облямовує внутрішній профіль лежачка, заглибленою до 70 мм у тіло бетону, пов'язаною хомутами з вертикальною арматурою стінок і з горизонтальною арматурою верхнього каркасу, і металева зварна сітка, укладена в бетоні арки лежачка на глибині до 30 мм, пов'язана з робочою арматурою хомутами;
- в поздовжньому напрямку фундамент поділено температурними швами крізь кожні 8-10 м;
- між крайніми двома стінками лежачків і нижньою залізобетонною плитою фундаменту з кожного боку у поперечному напрямку і на всю довжину в поздовжньому напрямку влаштований антифрикційний шов ковзання;
- робоча вертикальна арматура всього масиву об'єднана з горизонтальною арматурою у єдиний каркас, а в зоні сполучення стінок з ригелем встановлюється арматура.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд фундаменту, на фіг. 2 – поперечний розріз, на фіг. 3 – вузол 1.

Конструкція фундаменту коксової батареї з бічним підведенням опалювального газу включає конструкцію 1, стінчасту в поздовжньому напрямку і рамну – в поперечному, на нижній залізобетонній плиті 2 якої розташовані лежачки 3 зі стінками 4 і вентиляційний канал 5 у центрі,

які об'єднані несучим залізобетонним масивом 6 з жаростійкого бетону, у масиві 6 розташована горизонтальна 7 і вертикальна 8 робочі арматури. Внутрішній профіль арки 9 лежачка 3 облямовує робоча арматура 10, що заглиблена до 70 мм у тіло бетону і пов'язана хомутами 11 з вертикальною арматурою 8 стінок і з горизонтальною арматурою 7 верхнього каркаса. Внутрішня поверхня арки додатково посилена металевою зварною сіткою 14 діаметром 5 мм, розташованої в бетоні на глибині 30 мм, пов'язаною з робочою арматурою хомутами. Організація таким чином захисту внутрішньої поверхні арки лежачка 3 дозволяє їй виконувати функції футерівки. В поздовжньому напрямку фундамент поділено температурними швами 12 крізь кожні 8-10 м. Між крайніми двома стінками 4 лежачків 3 і нижньою залізобетонною плитою з кожного боку у поперечному напрямку і на всю довжину в поздовжньому напрямку влаштований антифрикційний шов ковзання 13, робоча вертикальна арматура 8 усього масиву об'єднана з горизонтальною арматурою 7 у єдиний каркас, а в зоні сполучення стінок з ригелем 15 встановлюється арматура.

Пристрій, що заявляється, працює таким чином.

По верху нижньої фундаментної плити 2 під чотирма крайніми стінками лежачків 3 влаштовують антифрикційний шов ковзання 13. Встановлюється опалубка для можливості у подальшому бетонування масиву лежачків 3. Для додаткового посилення внутрішньої поверхні арок лежачків 3 встановлюється металева зварна сітка діаметром 5 мм з можливістю забезпечення захисного шару бетону до 30 мм. Послідовно монтується арматура: вертикальна робоча арматура 8 стін лежачків 3 закріплюється хомутами 11 до робочої арматури, закріплюється робоча арматура 10, що облямовує внутрішній профіль арки 9 лежачка 3 з заглибленням до 70 мм від кромки бетону, арматура у зоні сполучення стін з ригелем 15 (для сприйняття великих таких, що розтягують, напруг і виключення утворення пластичних шарнірів, для перешкоди утворення тріщин в цієї зоні), горизонтальна робоча арматура 7 ригелів 15. Для закріплення робочої арматури 10, що облямовує внутрішній профіль арки 9 лежачка 3, вона зв'язується хомутами 11 з вертикальною арматурою 8 стін лежачків 3 і горизонтальною арматурою 7 ригелів. Для зниження температурних напруг і виключення утворення поперечних тріщин по довжині фундамент розділений на окремі блоки з організацією температурних швів 12 крізь кожні 8-10 м. Підбір довжини блоків здійснюється по критерію обмеження поздовжніх напруг. Здійснюється бетонування фундаменту батареї і оформлюються температурні шви з забезпеченням газопроникності лежачків 3.

Якщо робоча арматура, що облямовує внутрішній профіль лежачка, заглиблена менш ніж на 70 мм, то відбувається недостатнє зниження температурних напруг у тілі бетону.

Якщо температурні шви організовані на відстані менш ніж 8 м, то виникають труднощі технологічного характеру.

Якщо температурні шви організовані на відстані більш ніж 10 м, то збільшуються внутрішні температурні зусилля, що викликають тріщини у бетоні.

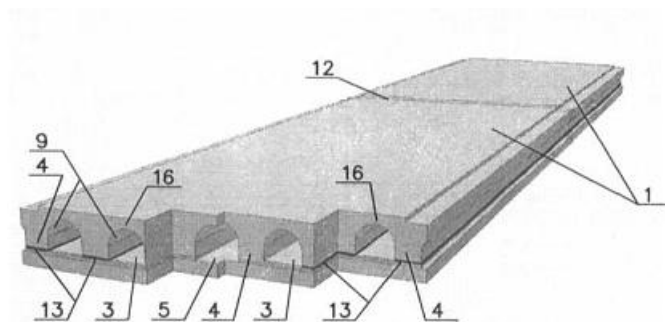
Глибина укладення металевої сітки до 30 мм визначається технологією проведення бетонних робіт.

Техніко-економічні переваги пристрою, що заявляється, у порівнянні з найближчим аналогом, полягають у підвищенні міцності та експлуатаційної надійності фундаментів коксових батарей, зниженні вартості та трудомісткості робіт.

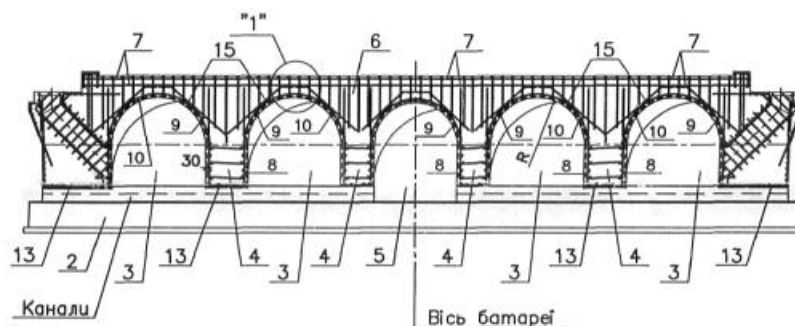
#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Конструкція фундаменту коксової батареї з бічним підведенням опалювального газу, що являє собою в поздовжньому напрямку стіночну нерозрізну конструкцію, а в поперечному - рамну, на нижній залізобетонній плиті якої розташовані лежачки для відведення продуктів горіння і вентиляційний канал у центрі, які об'єднані несучим залізобетонним масивом з жаростійкого бетону, у масиві розташована горизонтальна та вертикальна робочі арматури, робоча арматура також облямовує внутрішній профіль арки лежачка з захистом, яка **відрізняється** тим, що функцію захисту виконує жаростійкий бетон з робочою арматурою, що облямовує внутрішній профіль лежачка, заглибленою до 70 мм у тіло бетону, пов'язаною хомутами з вертикальною арматурою стінок і з горизонтальною арматурою верхнього каркаса, і металева зварна сітка, укладена в бетоні арки лежачка на глибині до 30 мм, пов'язана з робочою арматурою хомутами, в поздовжньому напрямку фундамент поділено температурними швами крізь кожні 8-10 м, між крайніми двома стінками лежачків і нижньою залізобетонною плитою фундаменту з кожного боку у поперечному напрямку і на всю довжину в поздовжньому напрямку влаштований антифрикційний шов ковзання, робоча вертикальна арматура всього масиву об'єднана з

горизонтальною арматурою у єдиний каркас, а в зоні сполучення стінок з ригелем встановлюється арматура.

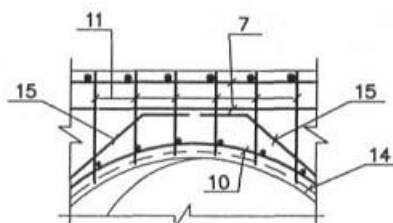


Фиг. 1



Фиг. 2

ВУЗОЛ "1"



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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