



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **69991** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
E99Z 99/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

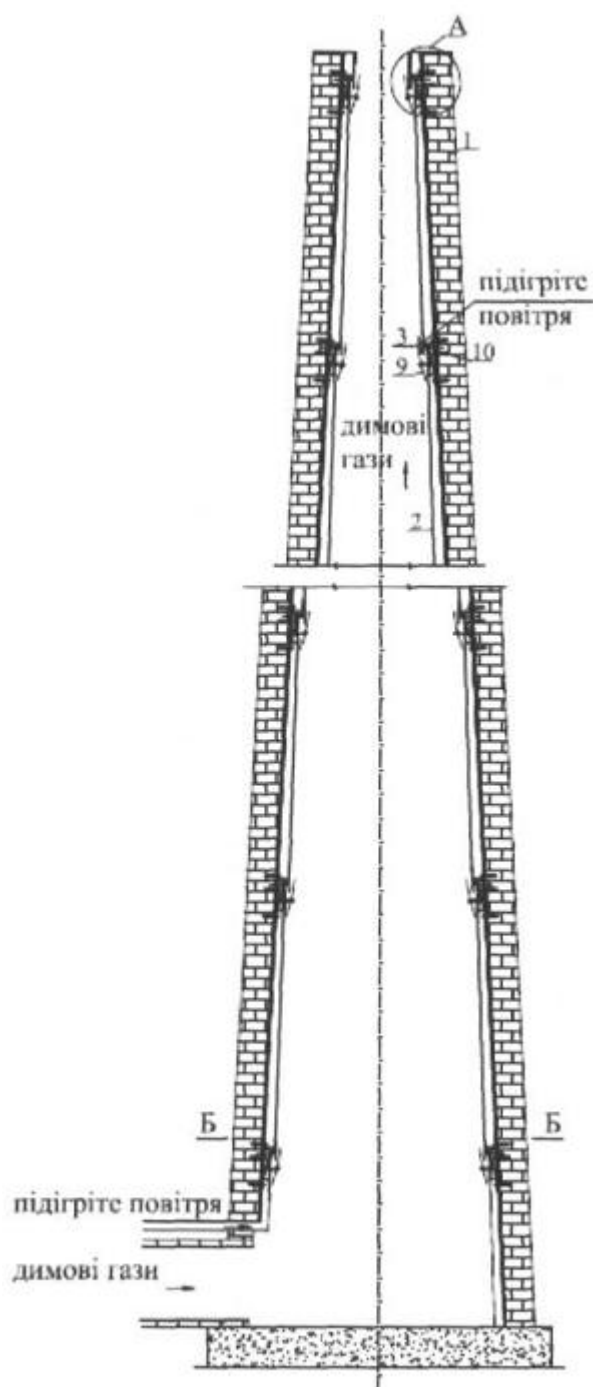
(21) Номер заявки:	u 2011 12497	(72) Винахідник(и):	Куденко Григорій Овсійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	25.10.2011	(73) Власник(и):	Куденко Григорій Овсійович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	25.05.2012		просп. Київський, 3-б, кв. 11, м. Донецьк,
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	25.05.2012, Бюл.№ 10		83121, Україна (UA)

(54) ДИМОВА ТРУБА

(57) Реферат:

Димова труба належить до галузі будівництва і може бути використана при споруді димових труб, для обладнання теплового та антикорозійного захисного шару внутрішньої поверхні ствола цегляних, залізобетонних, металевих димових труб і димоходів.

UA 69991 U



Фіг. 1

Корисна модель належить до галузі будівництва і може бути використана при споруді димових труб, для обладнання теплового та антикорозійного захисного шару внутрішньої поверхні ствола цегляних, залізобетонних, металевих димових труб і димоходів. Також може бути використана в комплексах для спалювання органічного палива (газу, рідкого палива, пелет та ін.) і може використовуватися у виробничих цілях та у комунальному господарстві.

Відома конструкція димової труби, в якій спосіб теплоізоляції передбачає влаштування теплоізоляційного шару, який являє собою багат шарову теплоізоляцію з рулонних або формувальних матеріалів, внутрішня поверхня яких є відбивною, і при допомозі поперечних або повздовжніх прокладок знаходиться на віддалі 10-30 мм від поверхні труби, а зовнішня сторона влаштована із покривного матеріалу, який теж при допомозі прокладок знаходиться на віддалі до 30 мм від перших теплоізоляційних шарів, або без повітряного другого прошарку (Ua67908, 15.07.2004). Такий спосіб теплоізоляції забезпечує суттєве теплове навантаження, але не передбачає впливу конденсату на поверхню труби, який буде утворюватися при використанні в установках зі зниженням температури викидних газів.

Відомо стовбур димової труби, що включає зовнішню та внутрішню оболонки, які розділені повітряним зазором, до якого приєднано пристрій подавання атмосферного повітря, що виконано у вигляді прорізів у зовнішній оболонці, які обладнані оборотними клапанами, орієнтованими на подання повітря в зазор. Між зовнішньою та внутрішньою оболонками розташована концентрична силова оболонка з теплоізоляційним шаром, поєднана з повітряним зазором з однієї сторони та з внутрішньою оболонкою з іншої сторони. Зазор містить плитний утеплювач, зовнішня оболонка виконана у вигляді захисного кожуха (RU55403, 10.08.2006). Представлена конструкція забезпечує універсальність у використанні, є придатною для виведення газів різних температур, але є надто складною у виконанні та подальшій експлуатації.

Відомий модуль димової труби, який складається з зовнішнього металічного ствола, внутрішнього металічного ствола для відведення газів та теплоізоляційного матеріалу між ними, який з торців щільно закритий заглушками. Простір між зовнішнім і внутрішнім стволами заповнений базальтовою ватою (RU 106640. 20.07.2011). Така конструкція димової труби забезпечує термостійкість труби, але не забезпечує її універсального використання, а саме, при використанні для виведення газів з перепадом температур можливе утворення конденсату буде пошкоджувати внутрішній шар труби, тим самим погіршує експлуатаційні можливості представленої конструкції.

Задача представленої корисної моделі вдосконалити конструкцію димової труби з урахуванням використання її в умовах температурних коливань та хімічної дії викидних газів, а також підвищити експлуатаційні якості й зменшити витрати на реалізацію корисної моделі.

Поставлена задача вирішується тим, що пропонується димова труба, яка складається з зовнішньої труби, внутрішньої труби та має термоізоляційне влаштування. Зовнішня труба виконана з цегли або бетонного матеріалу і має термоізоляційне покриття, яке являє собою термоізоляційну фарбу з мікросферами, яка нанесена методом шпаклювання на внутрішню сторону зовнішньої труби. До внутрішньої сторони зовнішньої труби кріпляться базальтові мати або утеплювач зі склотканини або інший матеріал. Фіксація матів забезпечується кріпленнями внутрішньої труби та кільцями, які прикріплені до тіла труби по всій довжині поперечним перерізом та які являють собою скоби, які, в свою чергу, кріпляться надміцними хімічними дюбелями з пластику та цементу. Внутрішня труба виконана у вигляді циліндричних або конічних секцій з антикорозійного металу або пластику з додатковими кільцями у формі сопла Лавалє - ежектора, який повернутий вгору. Кожна секція закріплюється виключно в верхній частині та додатково центрується в нижній частині. Секції внутрішньої труби складаються з вертикальних металевих або пластикових смуг, з'єднання яких утворюють бічні ребра жорсткості або ці секції виготовляють з рулонного матеріалу. Відстань між внутрішньою трубою та зовнішньою визначається технологічними потребами та аеродинамічними розрахунками.

Для забезпечення герметизації та ізоляції кладки з внутрішньої сторони зовнішня труба покривається термоізоляційною фарбою, яка витримує температуру до 80 градусів. Фарба наноситься методом шпаклювання (6).

Термоізоляційна фарба являє собою рідкий термоізоляційний матеріал з мікросферами, наприклад алюмосилікатними, при нанесенні якого товщею в 3 мм забезпечується підвищення термозахисту будівельної конструкції до 30 %.

Також до внутрішньої сторони зовнішньої труби (1) кріпляться базальтові мати (7) або утеплювач з склотканини, або інші подібні теплоізоляційні мінераловатні матеріали, що забезпечують стабілізацію температури при коливаннях, а також додатково захищають стінки труби від хімічної дії викидів, тим самим попереджуючи пошкодження конструкції (Фіг. 1).

Кріплення матів забезпечується кріпленнями внутрішньої труби та кільцями (8), які прикріплені до тіла труби по всій довжині поперечним перерізом та, які являють собою скоби (5), які, в свою чергу, кріпляться надміцними хімічними дюбелями з пластику та цементу (10). Кріплення виконує наступні функції: притискає мати до тіла труби та утворює конструктив для підтримки внутрішньої труби за рахунок кріплення її на верхній частині зовнішньої труби. (Фіг. 2).

Внутрішня труба виконана у вигляді циліндричних або конічних секцій з антикорозійного металу або пластику з додатковими кільцями у формі сопла Лавалю - ежектора, який повернутий вгору. Кожна секція закріплюється виключно в верхній частині та додатково центрується в нижній частині. Це дозволяє розподілити навантаження рівномірно по всій довжині труби та знехтувати коливаннями розмірів при зміні температури. Елементи секції внутрішньої труби кріпляться скобами, які, в свою чергу, кріпляться надміцними хімічними дюбелями з пластику та цементу, що є водночас й додатковим кріпленням ізоляції.

В місцях кріплення елементів секцій внутрішньої труби відсутня цілісність, що дозволяє повітря ззовні потрапляти всередину й відбиваючись від кільця - сопла Лавалю, прямувати вгору, збільшуючи швидкість повітря та в цілому швидкість газів, які виходять, утворюючи додаткове розрідження. Також знижується концентрація шкідливих речовин в газах, які виходять, що дозволяє пропускати більший об'єм суміші повітря, яке подається, й димових газів, тим самим дозволяє підтримувати температурний баланс вихідних та вхідних газів. Секції внутрішньої труби набираються з вертикальних металевих смуг, з'єднання яких утворюють ребра жорсткості (Фіг. 2 В) або ці секції виготовляють з рулонного матеріалу. Повітря, яке вдувається в трубу, виходить в сопло, цим забезпечується розрідження димових газів та підвищення температури. Різниця температур між вхідним нагрітим повітрям з низькою теплоємністю та димовими вихідними газами складає 3-5 градусів, що попереджує виникнення конденсату. Повітря, яке вдувається в загальний потік димових газів, забезпечує зниження концентрації пилу, газів і т.п. та на декілька градусів підвищує температуру димових газів, які виходять з труби відносно тих, які входять.

Вказаний конструктив дозволяє не тільки розподілити вагове навантаження по всій висоті труби, а й зробити незалежними кожен з ділянок внутрішньої труби. Також особливості конструкції забезпечують більш екологічно придатну експлуатацію, зменшуючи концентрацію шкідливих газів, які виходять назовні.

Після скрубера й мокрого фільтра димові гази, температуру яких доведено до рівня нижче точки роси та не перевищує 40-45 градусів, потрапляють у внутрішню трубу (2). Підігріте повітря (3) з температурою вище температури димових газів (4) на 5-7 градусів, що детальніше уточнюється розрахунками, вдувається в міжтрубний простір під тиском більшим, ніж тиск димових газів, проходячи через сопло Лавалю (9), підвищує швидкість і тим самим зменшує тиск по всій висоті труби та додатково підігріває з внутрішньої сторони власне трубу та димові гази. Підігріте повітря додатково зменшує концентрацію викидів шкідливих речовин в атмосферу, також зменшує залишки забруднюючих речовин в димових газах.

Опис креслень

На фіг. 1 схематично зображено димову трубу:

1. Зовнішня труба
2. Внутрішня труба
3. Підігріте повітря
4. Димові гази

5. Скоба кріплення металевої конструкції

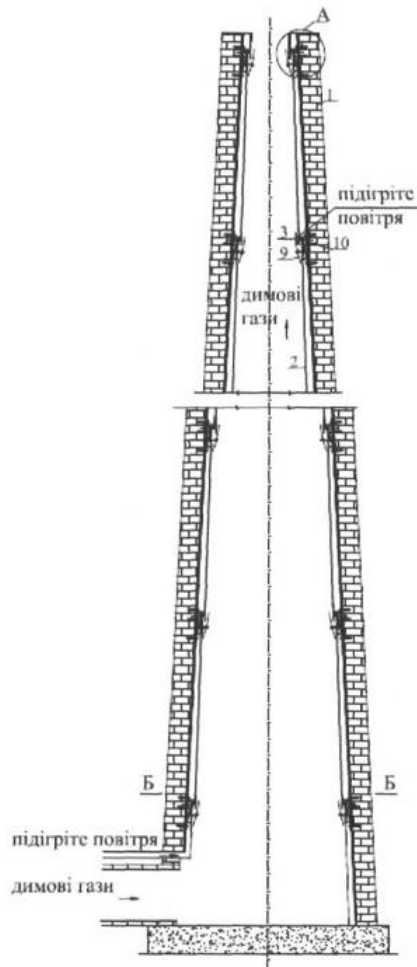
На фіг. 2 схематично зображено кріплення сопла Лавалю - ежектора до зовнішньої труби (А); поперечний переріз труби (Б-Б); металеві листки з ребрами жорсткості (В):

6. Термоізоляційна шпаклівка
7. Ізоляційні мати
8. Металеве кільце
9. Сопло Лавалю - ежектор
10. Хімічний дюбель
11. Металеві листки з ребрами жорсткості
- 12.

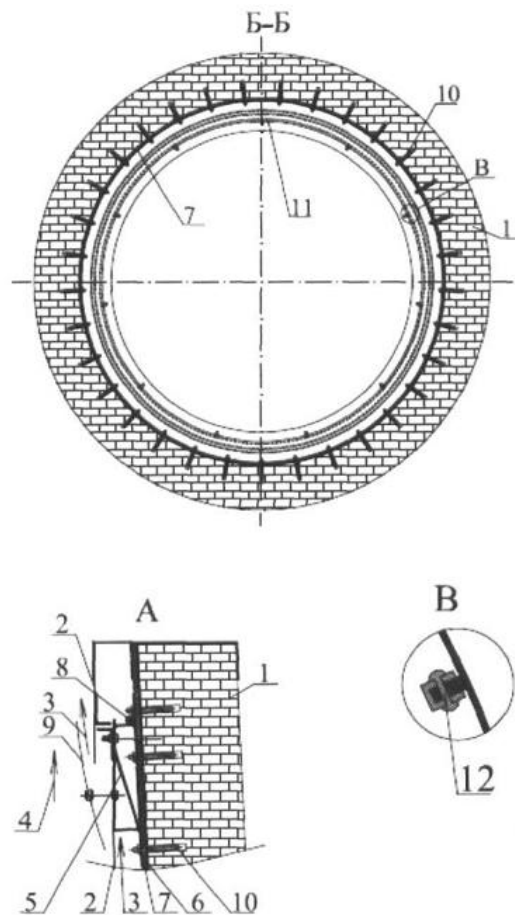
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Димова труба складається з зовнішньої труби, внутрішньої труби та має термоізоляційне влаштування, зовнішня труба виконана з цегли або бетонного матеріалу і має термоізоляційне покриття, яка **відрізняється** тим, що термоізоляційне влаштування являє собою термоізоляційну фарбу з мікросферами, яка нанесена методом шпаклювання на внутрішню

- сторону зовнішньої труби; до внутрішньої сторони зовнішньої труби кріпляться базальтові мати або утеплювач зі склотканини або інший матеріал; фіксація матів забезпечується кріпленнями внутрішньої труби та кільцями, які прикріплені до тіла труби по всій довжині поперечним перерізом та які являють собою скоби, які, в свою чергу, кріпляться надміцними хімічними
- 5 дюбелями з пластику та цементу; внутрішня труба виконана у вигляді циліндричних або конічних секцій з антикорозійного металу або пластику, з додатковими кільцями у формі сопла Лавалю - ежектора, який повернутий вгору; кожна секція закріплюється виключно в верхній частині та додатково центрується в нижній частині; секції внутрішньої труби складаються з
- 10 вертикальних металевих або пластикових смуг, з'єднання яких утворює бічні ребра жорсткості або ці секції виготовляють з рулонного матеріалу; відстань між внутрішньою трубою та зовнішньою визначається технологічними потребами та аеродинамічними розрахунками.



Фіг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Купенко

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