



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153127** (13) **U**
(51) МПК

B01D 47/06 (2006.01)

B01D 45/12 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2022 04010**

(22) Дата подання заявки: **25.10.2022**

(24) Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **25.05.2023**

(46) Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **24.05.2023, Бюл.№ 21**

(72) Винахідник(и):

**Татарченко Галина Олегівна (UA),
Білошицький Микола Володимирович
(UA),
Білошицька Наталія Іванівна (UA),
Татарченко Захар Сергійович (UA)**

(73) Володілець (володільці):

**СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА
ДАЛЯ,
просп. Центральний, 59-а,
м. Северодонецьк, Луганська обл.,
93406 (UA)**

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ МОКРОЇ ОЧИСТКИ ЗАБРУДНЕНОГО ПОВІТРЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

(57) Реферат:

Пристрій для мокрої очистки забрудненого повітря урбанізованих територій містить корпус з розташованими у його нижній частині корпусу трьома газопідвідними тракт-каналами, газовідвідним тракт-каналом і двома ярусами зрошування водяними форсунками низького тиску, направленими соплом униз в протитечії напрямку руху забрудненого повітря, трубу подачі води до форсунок, озонатор для озонування води. Трубу подачі води оснащено штуцером для подачі озону для озонування води безпосередньо в трубі подачі води до форсунок.

UA 153127 U

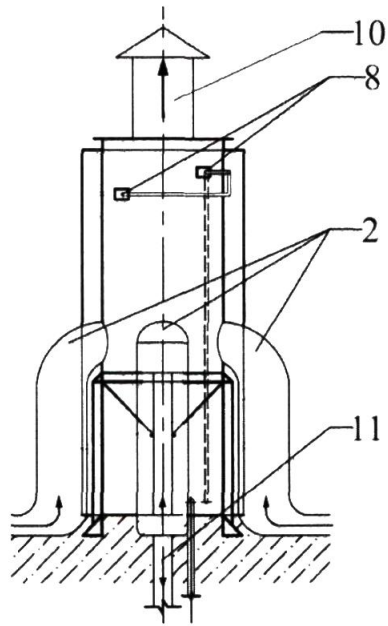


Fig. 1

Корисна модель належить до екологічної безпеки урбанізованих територій, а саме до пристроїв мокрої очистки забруднюючих газів методом їх контакту з рідкими каплями для газомасообміну в скрубєрі, в якому вода для озонування вприскується в протитечії газу і може бути використана для очищення забрудненого повітря урбанізованих територій, а саме біля міських магістралей від твердих і газоподібних шкідливих домішок.

Відомо пристрій для мокрої очистки забрудненого повітря урбанізованих територій, що містить корпус з газовідвідним тракт-каналом і двома ярусами зрошування водяними форсунками низького тиску направленими соплом униз в протитечії напрямку руху забрудненого повітря, де у нижній частині корпусу розташовано три газопідвідні тракт-канали, в які вводять озон для озонування води [патент України № 148723, опубл. 08.09.2021, Бюл. № 36 2021 р.]. Цей пристрій обраний найближчим аналогом корисної моделі.

Недоліком відомого пристрою є надлишкові витрати дорогого озону на окислення твердих забруднюючих мікрочасток (пил, смоли, дьогті, сажа) при його введенні через патрубки в газопідвідні тракт-канали, до зіткнення з краплями води, озонування якої відбувається в корпусі, що призводить до надмірного удорожчання процесу очищення забрудненого повітря поблизу магістральних доріг в мегаполісах від небезпечних твердих домішок і оксидів азоту. До того ж в реактивній зоні газоподібний озон може не повністю розчинятися в дрібних краплях, що падають при озонуванні води і потрапляє в атмосферу разом з очищеним повітрям, що може призвести до перевищення гранично допустимої концентрації (ГДК) небезпечного озону в повітрі.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити конструкцію пристрою для очищення забрудненого повітря поблизу магістральних доріг в мегаполісах від небезпечних твердих, а також газоподібних домішок за рахунок введення озону, не через патрубки в потік забрудненого повітря, а через штуцер подачі озону в трубу подачі води до форсунок зрошування.

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для мокрої очистки забрудненого повітря урбанізованих територій, що містить корпус з розташованими у його нижній частині корпусу трьома газопідвідними тракт-каналами, газовідвідним тракт-каналом і двома ярусами зрошування водяними форсунками низького тиску, направленими соплом униз в протитечії напрямку руху забрудненого повітря, трубу подачі води до форсунок, озонатор для озонування води, згідно з корисною моделлю, трубу подачі води оснащено штуцером для подачі озону для озонування води безпосередньо в трубі подачі води до форсунок.

Використання в пристрої штуцеру подачі озону безпосередньо в трубу подачі води для її озонування знижує надлишкові витрати дорогого озону на окислення твердих забруднюючих мікрочасток, підвищує ступінь повного озонування води і очищення забрудненого повітря від твердих домішок і оксидів азоту, що дозволяє знизити собівартість процесу очищення забрудненого повітря і потраплення небезпечного нерозчиненого озону в атмосферу порівняно з найближчим аналогом.

Корисна модель пояснюється кресленням, на якому зображено схему пристрою для очищення забрудненого повітря поблизу магістральних доріг в мегаполісах: фіг. 1 - фронтальне зображення, фіг. 2 - вигляд зверху.

Пристрій містить корпус 1, в нижній частині якого розташовано три газопідвідні тракт-канали 2, поряд з пристроєм розташовано шафу з електрообладнанням 3, в якій розташовано озонатор і насос подачі води (на кресленні не вказані), патрубок забору повітря для озонатора 4, труба подачі озону 5, подача води до насосу через патрубок 6, труба подачі озонованої води 7 до форсунок низького тиску 8, штуцер подачі озону 9, газовідвідний тракт-канал чистого повітря 10, отвір для зливу забрудненої води 11.

Пристрій працює наступним чином. Забруднене повітря надходить до нижньої частини корпусу 1 через три газопідвідні тракт-канали 2 і піднімається нагору. Назустріч забрудненому повітрю рухаються краплі озонованої води, розпиленої через два ряди форсунок низького тиску 8. Вода до пристрою надходить через патрубок 6 і насосом низького тиску через трубу подачі води 7 подається до форсунок низького тиску 8. Озон вводять безпосередньо в трубу подачі води 7 через штуцер подачі озону 9, де і відбувається озонування. Озон надходить з труби подачі озону 5 від озонатора, в який надходить повітря через патрубок 4. Очищене повітря виходить через газовідвідний тракт-канал 10, а забруднена вода зливається через отвір 11.

Оснащення пристрою штуцером подачі озону безпосередньо в трубу подачі води для її озонування сприяє зниженню надлишкової витрати дорогого озону на окислення твердих забруднюючих мікрочасток, підвищує ступінь озонування води і очищення забрудненого повітря від твердих домішок і оксидів азоту, дозволяє знизити собівартість процесу очищення забрудненого повітря і потраплення небезпечного нерозчиненого озону в атмосферу.

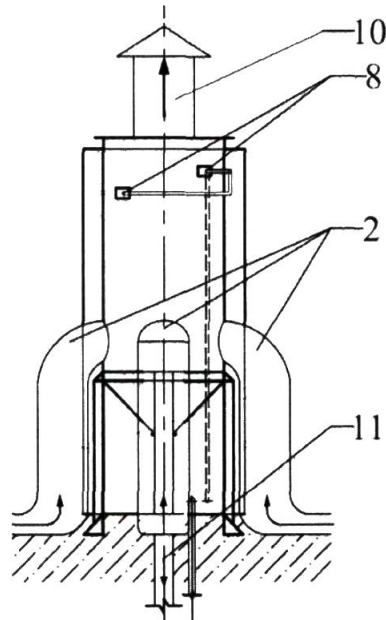
Аналіз повітря поблизу автомобільних магістралей урбанізованих територій міста після очищення показав зниження вмісту шкідливих забруднюючих твердих і газоподібних домішок і небезпечного озону, що приводить повітря у допустимі норми за гранично допустимою концентрацією (ГДК) шкідливих і небезпечних речовин в повітрі.

5 Таким чином, застосування пристрою для мокрої очистки забрудненого повітря поблизу магістральних доріг в мегаполісах від небезпечних твердих, а також газоподібних домішок у вигляді нижчих оксидів азоту, дозволяє знизити собівартість процесу очищення, вміст шкідливих і небезпечних речовин у повітрі за нормами ГДК, за рахунок спорядження пристрою штуцером подачі озону безпосередньо в трубу подачі води для її максимального озонування.

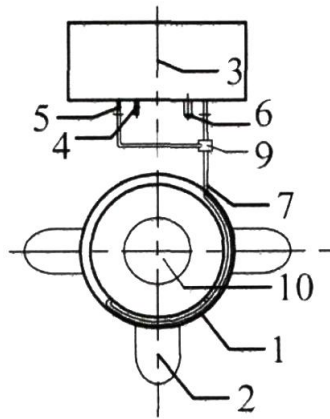
10

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

15 Пристрій для мокрої очистки забрудненого повітря урбанізованих територій, що містить корпус з розташованими у його нижній частині трьома газопідвідними тракт-каналами, газопідвідним тракт-каналом і двома ярусами зрошування водяними форсунками низького тиску, направленними соплом униз в протитечії напрямку руху забрудненого повітря, трубу подачі води до форсунок, озонатор для озонування води, який **відрізняється** тим, що трубу подачі води оснащено штуцером для подачі озону для озонування води безпосередньо в трубі подачі води до форсунок.



Фіг. 1



Фіг. 2