



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **153126** (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**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2022 04003</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>24.10.2022</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>25.05.2023</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>24.05.2023, Бюл.№ 21</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Татарченко Галина Олегівна (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b> просп. Центральний, 59-а, м. Сєвєродонецьк, Луганська обл., 93406 (UA)</p>
---	--

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ МОКРОЇ ОЧИСТКИ ЗАБРУДНЕНОГО ПОВІТРЯ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ**

**(57) Реферат:**

Пристрій для мокрої очистки забрудненого повітря урбанізованих територій містить корпус з розташованими у нижній частині корпусу трьома газопідвідними тракт-каналами з патрубками для вводу озону, газовідвідним тракт-каналом і двома ярусами зрошення водяними форсунками, направленими соплом униз в протитечії напрямку руху забрудненого повітря. Як водяні форсунки використовують форсунки високого тиску.

UA 153126 U

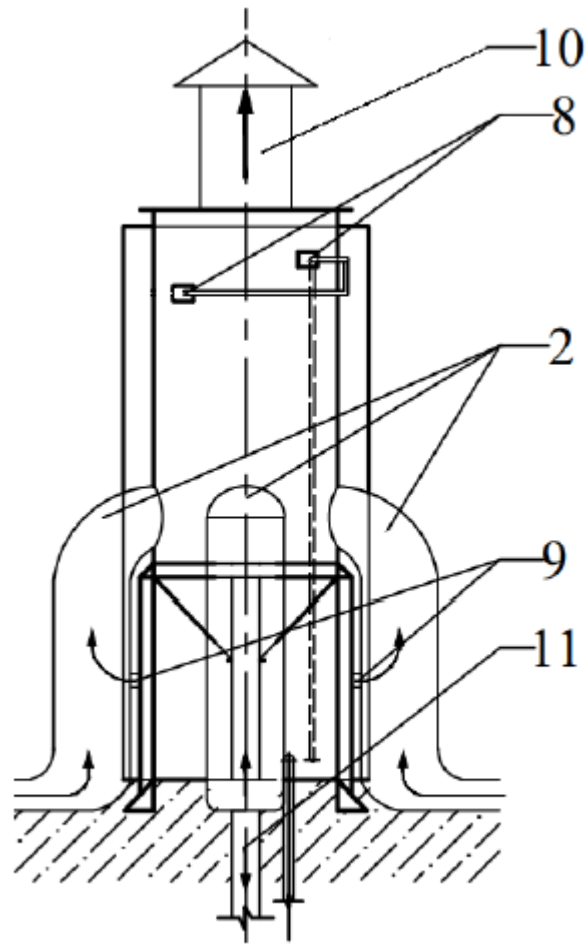


Fig. 1

Корисна модель належить до екологічної безпеки урбанізованих територій, а саме стосується 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

5 біля міських магістралей від твердих і газоподібних шкідливих домішок.  
Відомий пристрій для мокрої очистки забрудненого повітря урбанізованих територій, що містить корпус з газовідвідним трактом-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

10 які вводять озон для озонування води [Патент України № 148723, опубл. 08.09.2021, Бюл. № 36 2021 р.]. Цей пристрій вибраний за найближчий аналог.  
Недоліком відомого пристрою є насамперед надлишкова витрата води, яку подають через форсунки низького тиску для озонування і очистки забрудненого повітря, що призводить до удорожчання процесу очищення забрудненого повітря поблизу магістральних доріг в

15 мегаполісах від небезпечних твердих домішок і оксидів азоту. До того ж газоподібний озон не встигає повністю розчинитися 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) озону в повітрі тому, що озон належить до I класу небезпеки за параметрами гострої токсичності.

20 В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення конструкції пристрою очищення забрудненого повітря поблизу магістральних доріг в мегаполісах від найбільш небезпечних твердих домішок і оксидів азоту за рахунок використання форсунок високого тиску, які подають воду у вигляді мікроскопічних крапель, тобто у вигляді туману для максимального розчинення озону при озонуванні води.

25 Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для мокрої очистки забрудненого повітря урбанізованих територій, який містить корпус з розташованими у нижній частині корпусу трьома газопідвідними тракт-каналами з патрубками для вводу озону, газовідвідним трактом-каналом і двома ярусами зрошування водяними форсунками, направленими соплом униз в протитечії напрямку руху забрудненого повітря, згідно з корисною моделлю, як водяні форсунки

30 використовують форсунки високого тиску  
Використання в пристрої форсунок високого тиску для подачі води у вигляді туману при очищенні забрудненого повітря забезпечує зниження витрати води і активізує розчинення озону в потоці води у вигляді туману, тим самим забезпечує максимальний рівень її озонування, що дозволяє знизити матеріальні витрати при очищенні забрудненого повітря урбанізованих

35 територій. Повне розчинення озону в потоці туману зводить нанівець потраплення агресивного озону в атмосферу у порівнянні з найближчим аналогом.  
Корисна модель пояснюється кресленням, де зображено схему пристрою для очищення забрудненого повітря поблизу магістральних доріг в мегаполісах: фіг. 1 - фронтальне зображення, фіг. 2 - вигляд зверху.

40 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 високого тиску (на схемі не вказані), патрубок забору повітря для озонатора 4, труба подачі озону 5 в газопідвідні тракт-канали, труба подачі води 6 до насоса, труба подачі

45 води 7 до форсунок високого тиску 10/24'' типу "туман" 8, патрубки введення озону 9, газопідвідний тракт-канал чистого повітря 10, отвір для зливу забрудненої води 11.

Запропонований пристрій працює наступним чином:

50 Забруднене повітря надходить до нижньої частини корпусу 1 через три газопідвідні тракт-канали 2 і піднімається нагору. Назустріч забрудненому повітрю рухаються мікрочастки води у вигляді туману, розпиленої через два ряди форсунок високого тиску 10/24'' типу "туман" 8, сопла яких направлені униз в протитечії напрямку руху забрудненого повітря з озоном. Вода до пристрою надходить через трубу 6 і насосом високого тиску через трубу 7 подається до форсунок високого тиску. Озон вводять в три газопідвідні тракт-канали 2 через патрубки 9. Озон надходить з труби подачі озону 5 від озонатора, в який надходить повітря через патрубок 4. Чисте повітря виходить через газопідвідний тракт-канал 10 висотою близько 1 м, а забруднена

55 вода зливається через отвір 11.  
Обладнання пристрою форсунками високого тиску для подачі води у вигляді туману, сприяє зниженню надлишкової її витрати, підвищує швидкість розчинення озону і ступінь озонування, дозволяє знизити собівартість процесу очищення забрудненого повітря і потраплення небезпечного нерозчиненого озону в атмосферу.

60 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 форсунок високого тиску для подачі води у вигляді туману сприяє інтенсифікації розчинення озону і повного озонування води, що дозволяє знизити його концентрацію, після очищення забрудненого повітря за допустимими нормами ГДК. Контрольована подача необхідної кількості води у вигляді туману зменшує її надлишкові витрати, що дозволяє знизити матеріальні витрати в процесі очищення.

10 **ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ**

Пристрій для мокрої очистки забрудненого повітря урбанізованих територій, що містить корпус з розташованими у нижній частині корпусу трьома газопідвідними тракт-каналами з патрубками для вводу озону, газопідвідним тракт-каналом і двома ярусами зрошення водяними форсунками, направленими соплом униз в протитечії напрямку руху забрудненого повітря, який  
15 **відрізняється** тим, що як водяні форсунки використовують форсунки високого тиску.

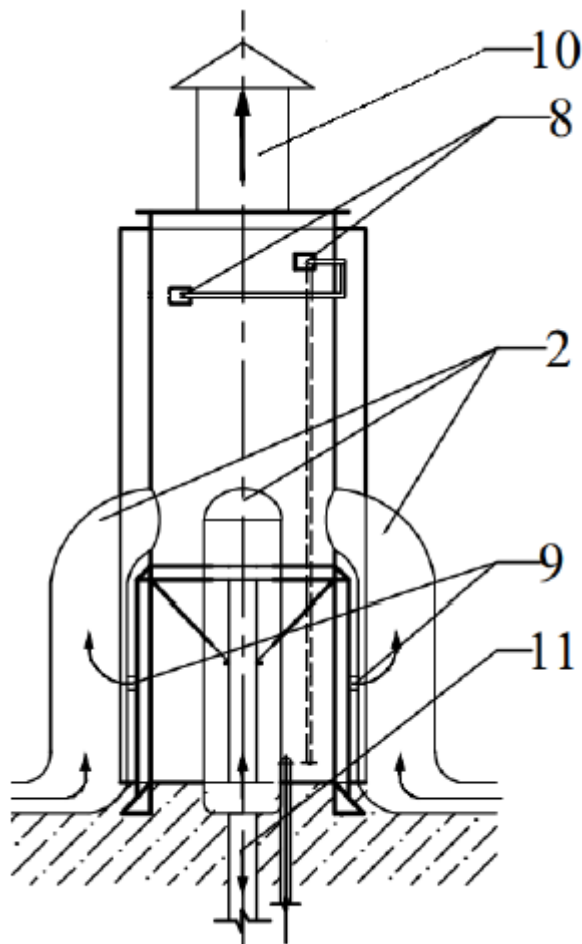
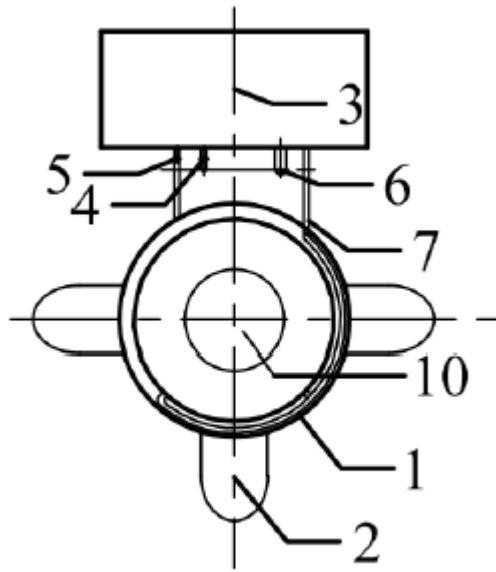


Fig. 1



Фиг. 2