

Винахід відноситься до галузі очищення газів у циклонах, зокрема до конструкцій циклонів для пиловловлювання.

Циклон є одним з найбільш розповсюджених пиловловлювачів. У ньому відбувається очищення газів від твердих порошин під впливом сил інерції та дифузії у циліндричній частині циклону, а також сил тяжіння в конічній частині. У відомих конструкціях циклонів відношення діаметрів вихлопної труби та діаметра циклона підібрано з умови найбільш високого рівня очищення та відносно низького аеродинамічного опору [1].

Недоліком відомої конструкції циклона є присутність бокового уносу, який знижує ефективність очищення, завдяки наявності зриву вже вловлених у циліндричній частині дрібних порошин на рівні входу до вихлопної труби циклону.

Відомі конструкції циклонів, які мають більш великий відносний діаметр вихлопної труби, що сприяє зменшенню впливу засмоктуючого факелу вихлопної труби [2].

Недоліком таких конструкцій є зменшення ступеня очищення у циліндричній частині циклону та зростання його аеродинамічного опору.

Задача винаходу є підвищення ефективності та економічності очистки газів от пилу у циклонах.

Зазначена задача досягається тим, що вихлопна труба циклона обладнана насадкою.

Порівняльний аналіз з прототипом вказує, що заявлений циклон має більш високу ступінь очищення. Таким чином, заявлений циклон відповідає критерію "новизна".

Порівняння заявленого рішення не тільки з прототипом, але й з іншими технічними рішеннями у даній галузі техніки дозволило виявити у них ознаки, що відрізняють заявлене рішення від прототипу і дозволяють зробити висновок щодо відповідності критерію "суттєві відмінності".

Винахід пояснюється кресленням, на якому зображено розріз циклону ЦН-11, обладнаного насадкою.

Заявлений циклон складається з вхідного патрубку, циліндричної 1 (фіг.1) та конічної 2 частин, вихлопної труби 3 та насадки 4.

Циклон працює таким чином: газовий потік тангенціально подається в циклон через вхідний патрубок. Далі, закручуючись, потік опускається вниз циклону, при цьому частки пилу відкидаються під дією сил інерції та дифузії до стінки циклону. При цьому потік, що проходить навколо входу у вихлопну трубу циклону -3, потрапляє у місце дії засмоктуючого факелу труби, який викликає нову складову швидкості потоку, спрямовану до центру входу у вихлопну трубу циклону. Завдяки тому, що пилинки мають щільність набагато більшу ніж газовий потік (а тому - більшу інерційність), на пилинки з боку потоку діє сила лобового опору. Саме ця сила визиває зрив дрібних порошин з поверхні стінки [3]. Однак, завдяки тому, що вихлопна труба обладнана насадкою -4, зазначена складова швидкості потоку зменшується та не є достатньою за для того щоб спричинити зрив будь-яких уловлених порошин. Насадка встановлена на вихлопну трубу циклона співвісно до неї, при цьому верхня (більша) основа зрізаного конусу, у вигляді якого виготовлена насадка, має діаметр рівний діаметру вихлопної труби циклону - $D_{в.тр}$, діаметр нижньої основи приймається рівним $0,36 \cdot D_{в.тр}$, висота циклону $0,34 \cdot D_{в.тр}$. Насадка виготовлена з того ж матеріалу, що й інші частини циклону та має товщину стінок однакову з товщиною вихлопної труби циклону. У насадці зроблено 6 прорізів діаметром $0,3 \cdot D_c$ кожен, один з прорізів знаходиться у нижній частині зрізаного конусу, інші розташовані у його боковій поверхні. Прорізи у боковій поверхні знаходяться на однаковій відстані один від одного, центри прорізів знаходяться на позначці рівній пів висоти насадки, відліковно від її нижньої основи. Унизу конічної частинки потік змінює напрям руху та піднімається вверх, відводячись через насадку і вихлопну трубу циклону в атмосферу.

Обладнання вихлопної труби насадкою дозволяє підвищити ступінь пиловловлювання шляхом ліквідації явища бокового зносу пилу у вихлопну трубу.

Список використаної літератури:

1. Пірумов А.І. Обеспыливание воздуха. - М.:Стройиздат, 1982. - 496с.
2. А.М. Белявицкий "Проектирование газоочистительных сооружений" - Л."Хімія" - 1990р. - 228с.:іл.
3. Талієв В.Н. Аэродинамика вентиляции. - М.:Стройиздат, 1979. - 432с.

