

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

**IV Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 19–22 квітня 2016 року)**

**ЧАСТИНА 2**

**Конференція присвячена Дню науки в Україні**



**Суми  
Сумський державний університет  
2016**

## УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ ПРОЦЕСІВ ІНЕРЦІЙНО-ФІЛЬТРУВАЛЬНОЇ СЕПАРАЦІЇ

*Настенко О. В., аспірантка, СумДУ, м. Суми*

Незважаючи на технічний прогрес, хімічна, харчова та суміжні галузі промисловості України досить інертно реагують на зміни та залишаються неконкурентоспроможними. Технології та техніка сепарації газодисперсних сумішей, що є одними з найрозповсюдженіших процесів в цих галузях промисловості, досі мають низькі показники ефективності, що забезпечують лише грубе очищення газів. Тому однією з наявних проблем хімічної промисловості України є вдосконалення та оптимізація процесів сепарації газодисперсних сумішей. Одним із найперспективніших та найновіших способів розділення газодисперсних потоків є інерційно-фільтруюча сепарація, яка має ефективність до 99,9% [1].

Останнім часом проводилась досить велика кількість комп'ютерних та математичних моделювань процесів сепарації в інерційно-фільтруючих блоках, але, аналізуючи результати, приходимо до висновку, що залишається необхідність в експериментальних дослідженнях, при проведенні яких використовувалися такі методи:

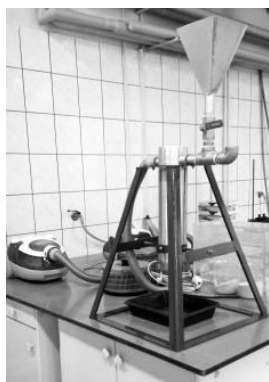
1. Дослідження на фізичних моделях (експериментальні стенди): визначення гідродинамічних показників роботи інерційно-фільтруючих блоків, впливу геометричних параметрів на гідродинаміку руху потоку криволінійними каналами, визначення фракційної та сумарної ефективності розділення;

2. Мікроскопічний аналіз: визначення дисперсного складу сумішей методами мікроскопії з наступною цифровою обробкою отриманих мікрофотографій;

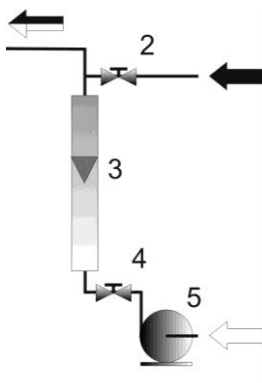
3. Лазерне вимірювання дисперсного складу: метод вимірювань базується на вимірюванні інтенсивності кутового розсіювання плоскої монохроматичної електромагнітної хвилі на частках газодисперсної суміші [2].

Для проведення експериментальних досліджень було створено експериментальний стенд, основною частиною якого є модель блочного горизонтального газосепаратора, яка містить в собі змінні сепараційні елементи і дає можливість всебічного дослідження процесів сепарації.

В ході стажування по програмі Польський Еразмус для України на базі Познанського технологічного університету було закінчено проведення експериментальних досліджень на фізичних моделях. На експериментальній установці (рис.1) було досліджено ефективність сепарації дисперсних часток з газового потоку в залежності від швидкості потоку та від розмірів і витрати дисперсної фази. Залежність ефективності розділення від вказаних показників приведено на рис. 2 [3].



а)



б)

Рисунок 1 – Експериментальна установка:  
а) фото; б) принципова схема роботи установки

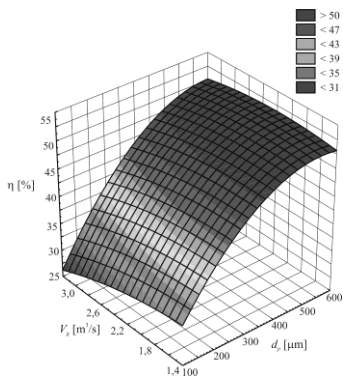


Рисунок 2 – Залежність ефективності розділення від швидкості потоку та від розмірів дисперсної фази.

Отже, в ході проведення експериментальних та теоретичних досліджень процесів інерційно-фільтруючої сепарації, отримано такі наукові та практичні результати:

- впроваджено нові методи експериментального визначення дисперсного складу сумішей, що дозволяють визначити необхідну кількість гофр криволінійних каналів;

- розроблено фізичну та математичну моделі взаємодії газового потоку та сформованої на стінках криволінійних каналів плівки рідини, які дозволяють прогнозувати та оптимізувати роботу обладнання;

- запропоновано та захищено патентами України на корисну модель нові рішення, що дозволяють оптимізувати роботу інерційно-фільтруючого сепараційного обладнання.

#### Список літератури

1. Ляпощенко О.О. Підвищення ефективності сепараційного устаткування компресорних установок нафтогазової промисловості / Ляпощенко О.О., Склабінський В.І. - Вісник Сумського державного університету, 2005. №1, с.58-68.

2. ГОСТ Р 8.777-2011 Дисперсный состав аэрозолей и взвесей. Определение размеров частиц по дифракции лазерного излучения. – Москва, Стандартинформ, 2012

3. M. Ochowiak Oczyszczanie strumienia powietrza w cylindrycznym odpylaczu komorowym / M. Ochowiak, L. Broniarz-Press, O. Nastencko - Materiały konferencyjne, Polska, Gdańsk, 7-9.10.2015. – S.31-32.