

4. Дослідження ефективності підготовки енергоресурсу для пакувального обладнання

Дмитро Дригайло, Владислав Ясичев, Сергій Шевченко, Людмила Кривопис-Володіна
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Виробництво мікроелектроніки, фармакологічних препаратів, продуктів харчування та ін. пред'являє підвищені вимоги до чистоти енергоресурсу, пов'язаного із пневмоприводом. Слід зазначити, що на сьогодні недостатньо розроблена розрахункова модель, здатна передбачати основні характеристики фільтрування та ресурс експлуатації фільтрувального елемента.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є фільтрувальні елементи - синтетичне волокно ПА (РТ-1454). В ході досліджень враховані: фізична теорія фільтрації, теорія чисельного моделювання для комбінованого фільтрувального елемента, яка враховує уловлювання частинок каркасними та фільтруючими кристалами; методи математичної статистики та обробки зображень.

Результати. Поєднання та взаємовплив кристалів забезпечує розподіл захисного шару за товщиною матеріалу, що забезпечує підвищення ефективності фільтрації та збільшення ресурсу експлуатації блоку очищення повітря. Встановлені перепади тиску каркасних, фільтруючих зон та сумарний перепад комбінованого фільтруючого елемента залежно від товщини матеріалу. Отримані залежності побудовані для лабораторних зразків комбінованого фільтрувального елемента (аеродинамічний діаметр ПА - 221 мкм) завтовшки від 4 до 10 мм, (рис.1).

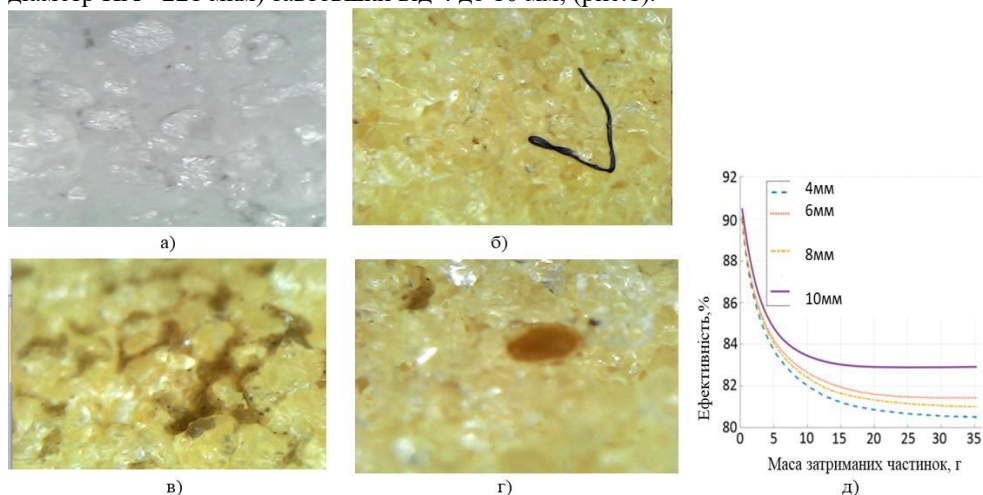


Рис. 1. Ефективність від маси забруднювача на комбінованому елементі для різних розподілів фільтруючих волокон: а)-г) зовнішній вид поверхні фільтрації із різними забрудненнями (збільшення 1000х); д) ефективність фільтрації

В ході досліджень встановлена ефективність фільтрування від маси забруднювача на фільтруючого елемента для різних розподілів фільтруючих волокон. Видно, що по найбільш проникаючих частинках фільтрувальний елемент з оптимальним розподілом ПА волокон виграє за ефективністю фільтрування.

Висновки. Проведені випробування підтвердили підвищення ефективності реалізованого процесу уловлювання високодисперсних частинок та визначення ресурсу експлуатації фільтрувального картриджу в системі блоку очищення повітря.