

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

**Сучасні технології
у промисловому виробництві**

МАТЕРІАЛИ

**НАУКОВО - ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
ВИКЛАДАЧІВ, СПІВРОБІТНИКІВ,
АСПІРАНТІВ І СТУДЕНТІВ
ФАКУЛЬТЕТУ ТЕХНІЧНИХ СИСТЕМ
ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
(Суми, 18–21 квітня 2017 року)**

ЧАСТИНА 2

Конференція присвячена Дню науки в Україні

Суми
Сумський державний університет
2017

ШЛЯХИ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ СУШІННЯ ЗЕРНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ У БАРАБАННІЙ СУШАРЦІ

Новіков С. О., студент

Сушка є однією з основних технологічних стадій при виробництві гранульованих фосфорних мінеральних добрив, оскільки забезпечує їх якість, а саме достатню сипкість і мінімальну злежуваність матеріалу при зберіганні.

Для сушіння даних матеріалів в хімічній промисловості застосовують барабанні сушарки. Барабанні сушарки характеризуються підвищеними металоємністю та енерговитратами. Таким чином, дослідження в області інтенсифікації процесів сушіння гранульованих матеріалів слід направити на розробку енергозберігаючих барабанних сушарок, в яких би достатня ефективність поєднувалася з мінімальними витратами на проведення процесу сушіння та пилоочищення. Одним із напрямків енергозбереження є рециркуляція нагрітого повітря, що відходить від системи аспірації і охолоджувача киплячого шару, з подальшою його подачею в якості вторинного в барабанний гранулятор-сушарку.

Рекуперація вихідних газів, як метод регенерації теплоти, вже в достатній мірі апробований в промисловості і є показником економічної та екологічної ефективності виробництва. Однак утилізація тепла аспіраційного повітря і вихідних газів після охолоджувачів, як показують розрахунки, утруднена в зв'язку з їх значною кількістю (відповідно 15 і 35 тис. м³/год), які не узгоджуються з кількістю повітря, необхідного для розведення топкових газів до необхідної температури сушіння (15 - 16 м³/год).

В даному випадку доцільно відокремити аспіраційне повітря від газів після охолоджувачів і використовувати його в якості вторинного для топків, що дало б економію палива. При цьому пил, який міститься в аспіраційному повітрі не вплине на режим роботи пальника, так як таке повітря не буде використане для спалювання. При цьому потрібна досить розгалужена мережа газоходів між грохотами, елеваторами і нагнітачем повітря в топку, система заслінок і додатковий напірний вентилятор для забезпечення достатньої швидкості газу в трубопроводах. Крім цього зберігається необхідність в окремій системі очищення від пилу і фтористих сполук газів, що відходять після охолоджувача.

Оскільки кількість повітря, що відходить після охолоджувача більше кількості аспіраційного і має температуру не нижче 45-50°C, то він має більш високий потенціал для утилізації. Його можна повністю використовувати в якості топкового повітря для барабанної гранулятора-сушарки (з розрахунку близько 30 тис. м³/год), однак виникає необхідність в додатковому устаткуванні для його якісного очищення від пилу.

Робота виконана під керівництвом доцента Юхименко М. П.