

РОЗРОБКА ЕКОЛОГІЧНО БЕЗПЕЧНИХ ВИХРОВИХ ГРАНУЛЯТОРІВ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА АМІАЧНОЇ СЕЛІТРИ

Виробництво мінеральних добрив, зокрема, аміачної селітри, супроводжується викидами шкідливих речовин в атмосферу з газами, що відходять з грануляційного обладнання. Ці гази містять аміак та тверді включення – пил та дрібні гранули аміачної селітри.

Вирішити питання утилізації твердих включень у газах, що відходять стає можливим завдяки розробці нових конструкцій грануляторів, наприклад вихрових грануляторів зваженого шару (ВГЗШ) зі змінною за висотою прощеною перерізу робочого об'єму [1-9]. Завдяки виникненню в об'ємі гранулятора градієнтів складових швидкості руху газового потоку, який змінюється по висоті, створюються різні гідродинамічні умови для руху гранул. За висотою апарату відбувається розподіл гранул за діаметром або масою. Дрібні гранули не полишають робочий об'єм пристрою, а надходять в міжкільцевий простір гранулятора, а потім ежектуємим газовим потоком повертаються в зону гранулювання (рис. 1).

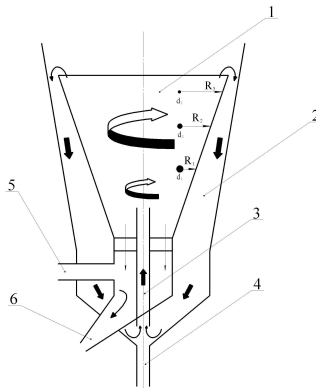


Рисунок 1 – Схема робочого простору вихрового гранулятора: 1 – зона гранулювання і класифікації гранул; 2 – зона внутрішньої циркуляції ретру; 3 – введення внутрішнього ретру; 4 – теплоносій для ежектування; 5 – теплоносій для створення вихрового зваженого шару; 6 – відведення гранул товарної фракції

Такі конструктивні рішення дозволяють підвищити ступінь екологічної безпеки виробництва, а також відмовитись від класифікуючого обладнання та вузла введення ретру в гранулятор. Одночасне протікання декількох процесів в

об'ємі одного апарату спрощує технологічну схему і зменшує матеріалоемність і енергоемність виробництва, покращує якість продукції.

Список літератури

1. Артюхов А.Е. Высокоэффективные вихревые аппараты в малотоннажных производствах гранулированных продуктов // А.Е. Артюхов, В.И. Склабинский // Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии: тезисы докладов XX Международной научно-технической конференции (2-4 октября 2007 г.). - Минск, Институт химии новых материалов НАН Белоруси, 2007. - С. 91.

2. Артюхов А.Е. Получение гранул безбашенным способом в аппаратах с вихревым псевдооживленным слоем / А.Е. Артюхов, В.И. Склабинский // Технологія-2005: тези доповідей VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених (14-15 квітня 2005 р.). - Сєвродонецьк, Сєвродонецький технологічний інститут Східноукраїнського Національного університету ім. В. Даля, 2005. - С. 86-87.

3. Артюхов А.Е. Получение гранулированных продуктов в аппаратах с вихревым псевдооживленным слоем / А.Е. Артюхов, В.И. Склабинский // Матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів інженерно-го факультету Сумського державного університету. – Суми, 2005. – Вип.7. – С. 31.

4. Artyukhov A.E. Vortical type granulators in the chemical industry /A.E. Artyukhov, L.P. Yarmak//Матеріали науково-теоретичної конференції викладачів, аспірантів, співробітників та студентів гуманітарного факультету: 20-25 квітня 2006 р.— Суми: СумДУ, 2006.—Ч. 2.—Р. 32-33.

5. Артюхов А.Е. Разработка высокоэффективных методов тепломассообмена с использованием вихревого псевдооживленного слоя / А.Е. Артюхов, В.И. Склабинский // Стратегия качества в промышленности и образовании: материалы III Международной конференции (1-8 июня 2007 г.). - Днепропетровск: Государственный институт подготовки и переподготовки кадров промышленности, 2007. - С. 30-33.

6. Жеба, К.В. Внедрение новых методов получения гранул с особыми свойствами в вихревых аппаратах [Текст]/ К.В. Жеба, В.И. Склабинский, А.Е. Артюхов // Стратегия качества в промышленности и образовании: материалы V Международной конференции (6-13 июня 2009 г.). - Днепропетровск: Государственный институт подготовки и переподготовки кадров промышленности, 2009. - С. 167-169.

7. Винивитин А.Ю. Оценка возможности применения вихревых аппаратов с интенсивной гидродинамикой в малотоннажных производствах химической и нефтеперерабатывающей промышленности / А.Ю. Винивитин, А.Е. Артюхов, А.А. Ляпощенко // Химические реактивы, реагенты и процессы малотоннажной химии: тезисы докладов XXIII Международной научно-технической конференции

(27-29 октября 2010 г.). - Минск, Институт химии новых материалов НАН Беларуси, 2010. - С. 131.

8. Артюхов А.С. Новітнє грануляційне обладнання. Вихровий гранулятор з вібраційним розпилом розплаву [Текст] / А.С. Артюхов // Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. – 2006. – Випуск 28, т.2. – С. 24-27.

9. Артюхов, А.С. Деякі напрями зменшення габаритних розмірів грануляційного обладнання в сучасній хімічній промисловості [Текст] / А.С. Артюхов, В.І. Склабінський // Дни науки-2006: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (17-28 квітня 2006 р.). - Дніпропетровськ: Наука і освіта, 2006. - Том 33. - С. 34-37.

Москаленко К.В. Розробка екологічно безпечних вихрових грануляторів для виробництва аміачної селітри / К.В. Москаленко, А.С. Артюхов // Екологічна безпека держави: тези доповідей IX Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених та студентів. – Київ, 2015. – С.91-93