

УДК 66.099.2 (477)

**СУЧАСНИЙ СТАН ТЕХНОЛОГІЇ ГРАНУЛЮВАННЯ У
ВІТЧИЗНЯНОМУ ВИРОБНИЦТВІ. ВИСОКОЕФЕКТИВНЕ
МАЛОГАБАРИТНЕ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРОЦЕСУ
ГРАНУЛЮВАННЯ**

Артюхов А.Є.

Сумський державний університет, Суми, Україна

Сучасна хімічна промисловість потребує впровадження у виробництво обладнання, що поєднує високу ефективність протікання процесу та невелику та невеликі затрати матеріальних, трудових та енергетичних ресурсів на виготовлення та впровадження у промислову технологію.

На сучасному етапі розвитку виробництва гранульованих продуктів з розчинів і розплавів промисловці стикаються з актуальною проблемою переходу до принципово нових технологій гранулювання без використання грануляційних веж, адже грануляційні вежі не відповідають високим вимогам сучасної техніки та економіки.

Проведено аналіз існуючих технологій процесу гранулоутворення та його апаратного оформлення. На основі літературного огляду визначено методи інтенсифікації процесу гранулювання та умов переходу до малогабаритного устаткування з високою одиничною потужністю [1].

Розглянуто можливість застосування обладнання вихрового типу в сучасній галузі виробництва гранульованих продуктів [2,3].

На базі дослідної лабораторії кафедри "Процеси і обладнання хімічних та нафтопереробних виробництв" Сумського державного університету в результаті теоретичних досліджень створено методику [4] експериментального дослідження процесу гранулоутворення у вихровому псевдозрідженому шарі. На експериментальній моделі вихрового гранулятора у складі технологічної схеми без баштової грануляції досліджено вплив конструкції газорозподільного пористою на створення стабільного вихрового шару гранул [5]. За результатами дослідження запропоновано деякі рекомендації щодо впровадження грануляторів такого типу у промисловість.

Проведено співставлення результатів експериментальних досліджень з чисельними способами вирішення рівнянь динаміки газового потоку. Методика визначення складових швидкості закрученого газового потоку в робочому просторі вихрового гранулятора псевдозрідженого шару заснована на вирішенні RNS-рівнянь [6].

Запропоновано нову конструкцію вихрового гранулятора псевдозрідженого шару зі змінною площею перетину робочої зони [7, 8]. Нова конструкція вихрового гранулятора в поєднанні з розробленим способом гранулювання рідкого матеріалу з розчинів та розплавів дозволить підвищити споживацькі якості готового продукту та зменшити його собівартість.

Створення відповідних гідродинамічних умов процесу гранулювання у зустрічному вихровому потоці теплоносія з кінцевим продуктом з високим ступенем монодисперсності – комплексна задача, що потребує всебічного теоретичного та експериментального вивчення. Результати співставлення теоретичних основ та експериментальних результатів дослідів в поєднанні з сучасними можливостями математичного моделювання є першим етапом вирішення кінцевого завдання – впровадження технології без баштового гранулювання з використанням малогабаритних вихрових грануляторів псевдозрідженого шару.

Література

1. А.Є.Артюхов, В.І.Склабінський. Перспективи розвитку малогабаритного грануляційного обладнання вихрового типу в сучасній хімічній промисловості // Матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів інженерного факультету. Суми: Вид-во СумДУ, 2006. – Вип.8. – с. 4.
2. А.Е. Артюхов, В.И. Склабинский. Получение гранул безбашенным способом в аппаратах с вихревым псевдооживленным слоем // *Технологія 2005*. Збірник тез доповідей VIII Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Сєверодонецьк, 2005. - с. 86-87.
3. А.Е.Artyukhov. Vortical type granulators in the chemical industry // Матеріали науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів гуманітарного факультету. Суми: Вид-во СумДУ, 2006. – Ч.2. – с. 32-33.
4. А.Є.Артюхов, В.І.Склабінський. Розробка фізичної моделі руху гранул в малогабаритних апаратах вихрового псевдозрідженого шару // *Технологія 2006*. Збірник тез доповідей IX Всеукраїнській науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. Сєверодонецьк, 2006. - с. 42.
5. В.І.Склабінський, А.Є.Артюхов. Малогабаритні апарати змінного перетину з вихровим псевдозрідженим шаром. Вплив розподільних пристроїв на рух гранул // *Хімічна промисловість України*. — 2006. — №2(73). — с. 55-59.
6. Флетчер К. Вычислительные методы в динамике жидкостей: В 2х томах: Пер. с англ. – М.: Мир, 1991.
7. Патент України. Заявка №а 200512066 від 15.12.2005, МПК 7 В 01 J2/16. Спосіб гранулювання рідкого матеріалу та пристрій для його здійснення / Артюхов А.Є., Склабінський В.І., Стеценко А.С.
8. Артюхов А.Є. Новітнє грануляційне обладнання. Вихровий гранулятор з вібраційним розпилом розплаву // *Наукові праці ОНАХТ*. – 2006. – Випуск 28, Т.2. – с. 24-27.