

ІНТЕНСИФІКАЦІЯ ПРОЦЕСУ ГРАНУЛЮВАННЯ У ВИХРОВИХ АПАРАТАХ ПСЕВДОЗРІДЖЕНОГО ШАРУ

А.Є.Артюхов, А.С.Стеценко

Сучасна вітчизняна хімічна промисловість, зокрема галузь виробництва гранульованих продуктів, стає на шлях переходу від застарілого великогабаритного обладнання до малогабаритних модернізованих апаратів, що забезпечують високу питому потужність та збереження матеріальних і енергетичних ресурсів на етапі проектування, монтажу, функціонування та ремонту. Основна мета, що постає перед проектувальниками нового обладнання – підвищення якості готового продукту та зменшення його собівартості.

Одним із варіантів вирішення поставленої задачі є створення апарату для проведення процесу гранулювання, що виключає недоліки попереднього обладнання та набуває нових переваг порівняно з ним. З цією метою в лабораторних умовах кафедри «Процеси та обладнання хімічних і нафтопереробних виробництв» Сумського державного університету розроблено вихровий гранулятор псевдозрідженого шару. Роботу експериментального зразка вихрового гранулятора досліджено на експериментальній технологічній лінії виробництва гранульованих продуктів.

За результатами експерименту запропоновано новий спосіб гранулювання рідкого матеріалу та пристрій для його здійснення. Розпилення рідкого матеріалу здійснюють крізь отвори перфорованої поверхні без надання йому додаткового моменту руху механічним способом під дією гідростатичного напору рідкого матеріалу та його власної ваги з одночасним накладанням на рідкий матеріал, що витікає, електромагнітних коливань.

В модернізованому апараті-грануляторі вихрового псевдозрідженого шару в порівнянні з базовою схемою, що розроблена раніше, змінено спосіб розпилення розплаву в робочу зону пристрою. Вдосконалення полягає в тому, що вузол розпилення виконаний у вигляді комбінованої коробчато-сферичної порожнини з перфорованою нижньою сферичною частиною (днищем) та отворами на її верхній частині, всередині якої розміщений циліндричний шток, розташований на одній осі з порожниною, мембраною, роль якої відіграє центральна плоска неперфорована частина днища, яка випромінює коливання. Гранулятор також оснащений електромагнітним вібратором, який з'єднаний зі штоком за допомогою муфти, датчиком вібрацій на плоскій мембрані, електронним регулятором, що приєднаний до електромагнітного вібратора та частотоміром, розташованими за межами робочого об'єму пристрою.

Розроблений спосіб гранулювання рідкого матеріалу дозволить значно підвищити ступінь монодисперсності готового продукту та сприятиме формуванню правильної сферичної форми гранули готового продукту.