

ТЕОРЕТИЧНИЙ АНАЛІЗ ДІЇ МЕХАНІЧНИХ ТА ГІДРОДИНАМІЧНИХ ЧИННИКІВ НА УТВОРЕННЯ КРАПЕЛЬ У ВІБРАЦІЙНОМУ ГРАНУЛЯТОРІ

Юрченко О.Ю., аспірант,
Склябінський В.І., д.т.н., професор,
Гусак О.Г., к.т.н., професор
Сумський державний університет, м. Суми, Україна.

Постановка проблеми. Отримання гранул необхідного діаметру без пересікання струменів рідини є основним завданням в процесі гранулоутворення. У зв'язку із цим, актуальність аналізу та розробки нових конструктивних рішень в проектуванні та моделюванні процесу є важливим завданням.

Основні матеріали дослідження. Можливість здійснення моделювання процесів, що перебігають в грануляторі мінеральних добрив реалізується через чисельні методи розрахунків.

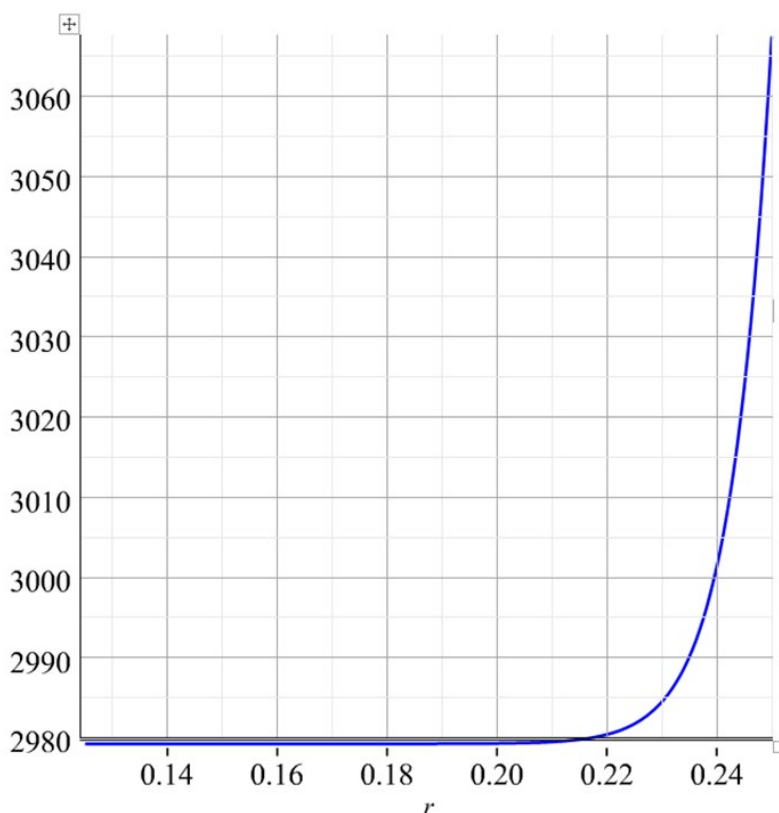


Рис. 1. Графік перебігу процесу гранулоутворення

Отримані до цього теоретичні викладки на те, що при обертанні корзини та нерухомому патрубку вводу плав у корзину, шари плав біля патрубка, та навіть до $2/3$ радіуса корзини, не залучаються в

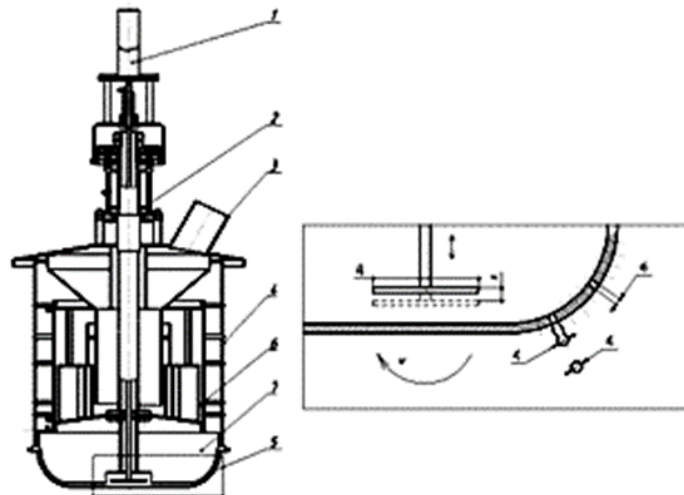
обертний рух. Тому лопатеву систему бажано розташовувати тільки у цій зоні.

Із графіку, що представлений на рисунку 1 видно, що при швидкості до 0,2 рідина не задіюється у обертний рух. Водночас, збільшення швидкості рідини призводить до збільшення відцентрової сили і витрати рідини.

Як наслідок із вище сказаного випливає, що за рахунок зменшення швидкості обертання корзини при збільшенні швидкості руху рідини, відбувається зменшення вторинного дроблення крапель.

Відповідним чином, зменшення відносної швидкості руху струменя відносно повітря призводить до зменшення вірогідності вторинного дроблення крапель у відповідності до критерію Вебера.

Бажано це і із тієї точки зору, що у разі коли лопаті будуть проходити на невеликій відстані від отворів, то це призводитиме до додаткових пульсацій у струменях і погіршить гранулометричний склад продукту.



1 - вібраційний пристрій; 2 - підшипники; 3 - патрубок для входу плаву; 4 - корпус; 5 - перфорована корзина; 6 - розподільник; 7 - додаткові лопатки.

Рис. 2. Конструкція обертового вібраційного гранулятора

Висновки. Додатковий тиск для забезпечення широкого факелу розпорошення плаву бажано та можливо створити за допомогою лопатевої системи, яка уміло, без додаткового пульсаційного впливу, розташована у внутрішньому просторі корзини обертового вібраційного гранулятора.