

О.Л.Ігнатенков, канд. техн. наук

Комплекс обладнання для одержання та підготовки до формування полімерного грануляту підвищеної подрібненості

Чернігівський державний технологічний університет
e-mail: ignatenkov48@mail.ru

Попередні дослідження, проведені у лабораторії тепломасообміну Чернігівського державного технологічного університету, показали доцільність створення комплексу обладнання для підготовки полімеру до формування у виробництві хімічних волокон на нових принципах дії основних пристроїв — гранулятора [1], екстрактора [2], сушарки [3]. При тому обґрунтовано можливість знизити у 5–8 разів габарити та завантаження апаратів (а, відповідно, й підвищити їх гнучкість, ефективність та знизити вартість) за рахунок використання грануляту підвищеної подрібненості (розмір гранул до 1 мм) [4]. Ці апарати можуть бути виготовлені з використанням елементів корпусів існуючих апаратів (екстрактора, сушарки) які вивільняються в процесі впровадження установки. Компактність апаратів відкриває можливість здійснити процеси одержання, екстракції та сушки полімерного грануляту безпосередньо у цеху формування при розташуванні установки на вільних виробничих площах бункерного відділення машин формування. Це забезпечує можливість ліквідувати ділянки підготовки полімеру до формування у хімічному цеху, забезпечуючи при тому суттєву економію азоту та тепла на сушку за рахунок 5...8 разового зниження часу сушки, підвищення концентрації водорозчинних сполук у лактамній воді після екстракції, тобто забезпечення економії демінералізованої води та тепла на регенерацію капролактаму та ряд інших переваг.

Основними елементами комплексу є наступні.

З установки полімеризації розплав полімеру формується у вигляді жилки, діаметр якої після фільтрального витягування та охолодження становить 1 мм. Далі жилка надходить до шестеренного гранулятора, який розрізає жилку на гранули завдовжки 2 мм зі швидкістю 300 м/хв. З гранулятора частинки завантажуються до верхньої частини диференціально – струминного екстрактора, який являє собою колону перерізом 0,5 м² та висотою 4 м., по висоті якої всередині встановлено горизонтальні тарілки, що коливаються та забезпечують пошаровий рух твердої фази донизу протиточно промивній воді. Вивантаження грануляту з нижньої частини екстрактора здійснюється пульсаційним пристроєм по тубопроводу, оснащеному диференціально-струминними елементами до водовідділювача та центрифуги, звідки надходять до сушарки фонтануючого шару діаметром 1,2 м. та висотою 6 м., яка містить 4 сушильних вузла з активним аеродинамічним режимом.

Методики оцінки характеристик елементів установки розроблено та наведено у ряді публікацій [5, 6, 7]. Вони дозволяють визначити час екстракції та сушки, габарити та інші основні конструктивні характеристики апаратів

Література

1. Ігнатенков А. Л., Платонов Е. К. и др. Устройство для получения гранул из нитевидного материала. А. с. СССР N 1512779, 1988 г., БИ N 37, 1989 г.
2. Ігнатенков А. Л., Федоткин И. М. и др. Дифференциально — струйный твердофазный экстрактор. А. с. СССР N 1634293, 1989 г., БИ N 10, 1991 г.
3. Чечко В.А., Маренец-Полянский А.В., Забелина Г.И. Сушилка фонтанирующего слоя для гранул поликапроамида повышенной дисперсности. – В сб. "Создание и внедрение

- современных аппаратов...",-Тез. докл. 3 Всес. конф. ЦНИИТЭИлегпром, М.: 1989, с.29-31.
4. Игнатенков А.Л.Платонов Е.К. Аппаратурное оформление схемы подготовки поликапроамида к формованию с использованием гранулята повышенной дисперсности.- Журн. "Химические волокна", № 1, 1994, С.32.
 5. Игнатенков А.Л. Противоточные твердофазные массообменные аппараты.- Уч. пособие.: Киев,1992, - 66 с.
 6. Игнатенков А.Л. Федоткин И.М. Оптимизация конструкции рабочих органов дифференциально - струйного твердофазного экстрактора. Ж. "Химическая промышленность", № 6, 1989, С. 451.
 7. Ігнатенков О.Л. Розрахунок продуктивності екстрактора малогабаритної установки для підготовки грануляту у цеху формування поліамідних волокон – Сб.докл. МНПК "Техника для химволокон". Чернігов, 2001, С. 317 – 322.