

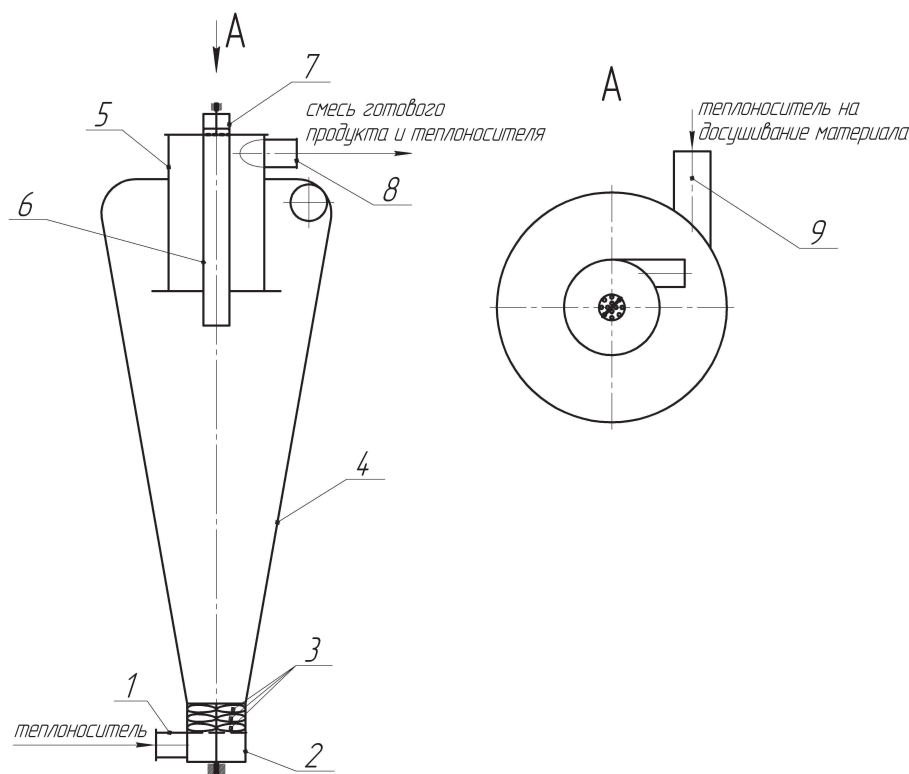
В. Н. Марчевский, проф., канд. техн. наук;
Я. В. Гробовенко, асп.
(НТУУ «КПИ им. Игоря Сикорского», г. Киев)

ПРОЦЕСС СУШКИ ПАСТЫ ДИОКСИДА ТИТАНА В ВИХРЕВОМ СУШИЛЬНОМ АППАРАТЕ

В современных условиях в технологии получения мелкодисперсного порошка диоксида титана TiO_2 лимитирующим и наиболее энергоемким процессом является процесс сушки пасты. Важно, чтобы остаточная сухость порошка диоксида титана составляла не менее 99,7%. На достижение такой величины сухости необходимо затратить значительное количество энергии, а также применять сушильный аппарат, конструкция и принцип действия которого обеспечат необходимое измельчение частиц пасты к образованию мелкодисперсного порошка, а также его досушивание к высокой конечной сухости и сепарированию от сушильного агента.

Важно, чтобы вместе с процессом сушки происходил интенсивный процесс измельчения гранул материала до получения мелкодисперсного порошка. Поэтому интенсификация процесса сушки и разработка высокоэффективного сушильного оборудования является актуальной проблемой.

Анализ физической модели и решений математического описания процесса сушки пасты TiO_2 , выполненный нами в работе [2], показал, что процесс сушки пасты имеет две стадии. В первой стадии происходит диспергирование пасты с добавлением подсушенного порошка и высушивание поверхностной влаги. На второй стадии происходит досушивание мелкодисперсного порошка в потоке теплоносителя до конечной сухости 99,5% [3]. Представленный способ сушки можно осуществить в аппарате, конструкция которого показана на рисунке 1. Пастообразный материал подается через питатель-дозатор 7 в сушильную камеру 4, где он смешивается с частицами высушенного материала, диспергируется ножами ротора 3 и высушивается от поверхностной влаги потоком нагретого теплоносителя, подаваемого из входного патрубка 1 через диффузор 2. Подсушенный дисперсный материал поднимается вихревыми потоками в верхнюю часть сушильной камеры 4.



- 1 – входной патрубок; 2 – диффузор; 3 – ротор;
 4 – корпус сушильного аппарата; 5 – цилиндр; 6 – патрубок для подачи пасты;
 7 – питатель-дозатор; 8 – выходной патрубок; 9 – патрубок для подачи
 теплоносителя на досушивание материала

Рисунок 1 – Схема вихревого сушильного аппарата

Недосушенные частицы порошка перемещаются в пристенный слой за счет центробежных сил, в котором движутся в нижнюю часть сушильной камеры вихревым потоком перегретого теплоносителя, подаваемого через входной патрубок 9. В результате происходит диспергация и досушивание мелкодисперсного порошка и вынос его из сушильной камеры через выходной патрубок 8.

ЛИТЕРАТУРА

1. Тевяшев А.Д. Об управлении процессами сушки дисперсных материалов в вихревых слоях. / А.Д. Тевяшев, Е.С. Шитиков // Восточно-европейский журнал передовых технологий. - 2012. - №58. - С. 38-43.

2. Марчевский В.Н. Процесс сушки диоксида титана / В.Н. Марчевский, Я.В. Гробовенко // Международный научный журнал. - 2016. - №5. - С. 22-25.

3. Марчевский В.Н. Сушки наполнителя бумажного полотна / В.Н. Марчевский, Я.В. Гробовенко // Вестник НТУУ «Киевский политехнический институт им. Игоря Сикорского». Химическая инженерия, экология и ресурсосбережение. - 2013. - №1. - С. 41-43.