

## КРИСТАЛЛИЗАЦИОННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ КРУПНОКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО СУЛЬФАТА ЖЕЛЕЗА В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИГМЕНТНОЙ ДВУОКСИ ТИТАНА

*А.П.Врагов, А.П.Шипик*

В существующем на ОАО «СумыХимпром» производстве пигментной двуокиси титана по сернокислотной технологии для очистки растворов сульфата титана от растворенного в них сульфата железа используют проточную 5-ти ступенчатую вакуум-кристаллизационную установку емкостного типа. Эта установка не обеспечивает достаточно полного выделения сульфата железа в кристаллическую фазу, не позволяет укрупнить кристаллы, соответственно при центрифугировании пульпы не полностью отделяются мелкие кристаллы, что ухудшает качество готового продукта.

Предлагается в существующем производстве применить вакуум-кристаллизационную установку (ВКУ) периодического действия с внутренним циркуляционным устройством, что позволит управлять процессом кристаллизации, увеличить крупность получаемых кристаллов сульфата железа, более полно отделять их при центрифугировании и тем самым повысить качество получаемой пигментной двуокиси титана.

Перед подачей в ВКУ раствор доводится до состояния насыщения в вакуум-испарителе (температура насыщения 31-35 °С). Затем раствор подается в кристаллизатор, где происходит кристаллизация сульфата железа за счет испарения воды из раствора под вакуумом. Для избежания избыточного зародышеобразования и получения мелких кристаллов, процесс кристаллизации проводится в несколько стадий (под разным разрежением). Вакуум в системе регулируется путем изменения расхода пара на эжектор.

Перемешивание осуществляется пропеллерной мешалкой, при этом обеспечивается подвод пересыщенного раствора из верхней зоны испарения в нижнюю секцию кристаллизатора, а также растворение новых центров кристаллизации. Параметры работы перемешивающего устройства – низкооборотной пропеллерной мешалки – определяются в зависимости от оптимальной порозности, зависящей от размера производственных кристаллов.

На геометрические размеры кристаллизатора оказывает непосредственное влияние время кристаллизации, зависящее от требуемых размеров производственных кристаллов. Следовательно, для расчета ВКУ необходимо произвести оптимизационные расчеты процесса кристаллизации.

Для увеличения скорости слива суспензии из кристаллизатора и избежания измельчения кристаллов используется жидкостный эжектор.

Использование предлагаемой технологии позволит управлять процессом кристаллизации, увеличить размер кристаллов сульфата железа и тем самым более полно отделить их из растворов, что в конечном итоге повысит качество производимой пигментной двуокиси титана.