

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**Сучасні технології  
у промисловому виробництві**

**МАТЕРІАЛИ  
та програма**

*III Всеукраїнської міжвузівської  
науково-технічної конференції  
(Суми, 22–25 квітня 2014 року)*

**ЧАСТИНА 2**

*Конференція присвячена Дню науки в Україні*

Суми  
Сумський державний університет  
2014

## ИССЛЕДОВАНИЕ И ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ КЛАССИФИЦИРУЮЩЕГО КРИСТАЛЛИЗАТОРА ПРИ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ В ВОСХОДЯЩЕМ ПОТОКЕ

*Даниленко А. Ю., аспирант, Склабинский В. И., профессор, СумГУ, г. Сумы*

Кристаллизация широко используется в химической, пищевой, металлургических отраслях промышленности. В химической промышленности для производства монодисперсных фракций, широкое применение получили классифицирующие кристаллизаторы. В некоторых областях промышленности требуется получение нескольких фракций кристаллов, различного размера.

При кристаллизации в восходящем потоке одновременно протекают процессы образование новых кристаллов и рост кристаллов находящихся в кристаллизаторе. Состояние в кристаллизующей системе характеризуется процессами тепло и массообмена между частицами и средой.

Был проведен теоретический анализ поведения и роста кристаллов в восходящем потоке, влияния скорости потока и скорости охлаждения в восходящем потоке на рост кристаллов. Определен линейный характер зависимости теплообмена между элементом жидкости в аппарате и окружающей средой. Так же было определено, что от скорости восходящего потока зависит размер кристаллов, которые находятся в состоянии гидравлического равновесия.

Сложность протекающих процессов, при восходящем потоке раствора, приводят к отсутствию четкой методики расчета процесса непрерывного обмена энергии и массы между жидкой и твердой фазами. Отсутствуют расчетные зависимости процессов сепарации и гидрокласификации зерен по размерам. В настоящее сложно по существующим методикам расчета рассчитать гидро и теплодинамику процесса с целью получения кристаллов определенной величины с одновременным прекращением их роста при достижении заданного размера.

В результате теоретического анализа был сделан вывод, что взвешенный слой в восходящем потоке находится в состоянии стесненного равновесия. Скорость осаждения при восходящем потоке должна быть равной скорости этого же потока. При этом кристаллы не будут уноситься с потоком в следующую зону. Изучено влияние скорости восходящего потока на рост и скорость осаждения кристаллов, что дает возможность получить критериальные уравнения для переходной области стесненного обтекания частиц во взвешенном слое, связывающие скорость восходящего потока раствора с порозностью слоя. На основании теоретического анализа разработано направление исследований позволяющее связать изменение скорости восходящего потока с изменением объемной концентрация частиц в слое.