

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Федоровой Эльмиры Рафаэлевны «Распределение питающего потока между параллельными сгустителями при управлении технологическим переделом сгущения и промывки красных шламов глиноземного производства», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (металлургия)

Актуальность темы диссертации вытекает из необходимости повышения эффективности сгущения красного шлама глиноземного производства. Диссертация посвящена разработке комплексной системы управления параллельно работающими сгустителями на переделе сгущения, которая позволяет стабилизировать содержание твердой фракции в сгущенном продукте и минимизировать массовый расход твердого с верхним сливом на выходе с ветки сгущения в заданных технологическим регламентом диапазонах. Система управления стабилизирует работу каждого сгустителя в отдельности, основываясь на алгоритме предиктивного управления, и подбирает оптимальные значения объемных расходов питающей пульпы и уставок для предиктивных регуляторов по параметру «концентрация твердой фазы в верхнем сливе» на каждый из параллельных сгустителей на основе алгоритма искусственной иммунной системы.

Научная новизна:

- Разработана обобщенная математическая модель сгустителя цилиндроконической формы, которая состоит из моделей зоны флокуляции твердой фракции питающей суспензии, зоны стесненного осаждения и эффективного сжатия осадка, зоны осветления. Модель позволяет прогнозировать содержание твердой фракции в сгущенном продукте в диапазоне 0.01-0.10 об.долей, в верхнем сливе в диапазоне 0-1000 мг/л;

- Разработана CFD модель сгустителя, которая учитывает распределение частиц по размерам в питающей пульпе сгустителя и действие перемешивающих граблин;
- Система управления параллельно работающими сгустителями на базе регулятора с прогнозирующей моделью и блока оптимизации на основе алгоритма параллельного поиска оптимума функции, имеющей не единственное решение, стабилизирует содержание твердой фазы в сгущенном продукте и минимизирует массовый расход твердого с верхним сливом сгустителя на выходе с ветки сгущения.

Практическая значимость разработанной комплексной системы управления подтверждается ее реализацией в программном продукте GE Proficy Csense, который представляет собой мощный аппарат для построения экспертных систем на производственных предприятиях.

Апробация основных результатов работы осуществлена в достаточном объеме: 4 работы опубликованы в научных изданиях, рекомендованных ВАК; получено 1 свидетельство об официальной регистрации программ для ЭВМ; участие в конференциях различного уровня.

По автореферату диссертационной работы возник вопрос: какое развитие получила приведенная автором работа, были ли проведены какие-либо исследования, не вошедшие в диссертационную работу?

Выводы по работе. Указанное замечание не влияет на положительную оценку диссертационного исследования автора.

Исходя из автореферата, диссертация Федоровой Э.Р. является законченным научно-исследовательским трудом, содержит решение научных актуальных задач. На основании этого можно сделать вывод, что представленная диссертационная работа Федоровой Э.Р. «Распределение питающего потока между параллельными сгустителями при управлении технологическим переделом сгущения и промывки красных шламов глиноземного производства» полностью отвечает требованиям,

предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ к кандидатским диссертациям. Федорова Эльмира Рафаэлевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 - Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (металлургия).

ЗАО «ТЕЛРОС»
Руководитель проекта,
кандидат технических наук



Галкин
Сергей Аркадьевич

«19 июня» 2017 г.

Адрес: 194156, Россия, г. Санкт-Петербург, Большой Сампсониевский
проспект, д. 87, лит. А
ЗАО «ТЕЛРОС»
Телефон: +7 (812) 6032895
E-mail: info@telros.ru