

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Туз Андрея Александровича**
на тему «Управление технологическим процессом измельчения в шаровой мельнице в цикле подготовки питания флотации на основе нечетко-определенных импульсных моделей» по специальностям 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология; нефтехимия и нефтепереработка; биотехнология)» и 05.17.08 – «Процессы и аппараты химических технологий»
на соискание ученой степени кандидата технических наук

В настоящее время развитие научно-технических и производственных отраслей промышленности затруднительно без применения средств вычислительной техники и современных интеллектуальных информационных технологий. Многие современные задачи практически не могут быть решены классическими методами из-за очень большой сложности и размерности математических моделей, которые их описывают.

В работе автор предлагает актуальный подход к разработке системы управления технологическим процессом измельчения, на одном из горно-обогатительных предприятий региона, с возможностью применения методов искусственного интеллекта, и средств нечеткой логики для проведения оценки параметров технологических объектов.

Научная новизна результатов полученных в диссертации и отраженных в автореферате характеризуется следующими положениями:

- разработана система оценки параметров технологического процесса измельчения, позволяющая учитывать минеральный состав сырья;
- составлена математическая модель технологического процесса измельчения и классификации с применением нейро-нечетких сетей;
- разработана нечетко-определенная импульсная модель оценки состояния системы замкнутого цикла мокрого измельчения с классификаторами в цикле подготовки питания флотации, позволяющая прогнозировать необходимые управляющие воздействия с учетом изменений свойств исходного сырья во времени;
- разработана алгоритм автоматического управления контуром мокрого измельчения, алгоритм базируется на использовании нечетко-определенных импульсных моделей оценки состояния системы и реализуется двухуровневой системой автоматического управления. На нижнем уровне осуществляется регулирование технологическими параметрами контура мокрого измельчения, а верхний уровень управления формирует задание для нижнего уровня. Важной особенностью является то, что данная система автоматического управления позволяет учитывать изменение физико-химических свойств исходного сырья, с целью улучшения качества готового продукта и увеличения его выхода.

Достоверность научных результатов подтверждается проведёнными

экспериментальными исследованиями с использованием имитационных моделей полученной системы автоматического управления, и сравнением полученных результатов со статистическими данными, описывающими существующую технологию.

Выводы и предложения диссертационного исследования не противоречат известным теоретическим и практическим результатам, отраженным в трудах ведущих отечественных и зарубежных ученых в области автоматизированного управления технологическими процессами с использованием методов искусственного интеллекта.

Практическая значимость работы состоит в разработке методики оценки параметров технологического процесса измельчения, учитывающей минеральный состав сырья. Внедрение данной методики может быть рекомендовано к использованию в промышленных технологических процессах, в частности в системе автоматического управления контуром мокрого измельчения.

По автореферату имеется замечание – не отражены предложения по реализации предлагаемой системы и последующей ее интеграции в уже существующую технологию. Указанное не снижает положительной оценки диссертационной работы Туз А.А.

В целом, судя по материалам автореферата, работа выполнена на высоком научном и техническом уровне, представляет практический интерес, соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Туз Андрей Александрович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальностям 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (химическая технология; нефтехимия и нефтепереработка; биотехнология)» и 05.17.08 – «Процессы и аппараты химических технологий».

Кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Центра физико-технических проблем энергетики Севера Кольского научного центра Российской академии наук
06.12. 2017 г.



Кузнецов Николай Матвеевич

Служебный адрес:
184209, Мурманская область, г. Апатиты
ул. Фермана, д. 14
Контактные телефоны
(881555) 79434
Факс
(881555) 79434
E-mail
POSTMAST@IEN.KOLASC.NET.RU