

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цыганкова Ю.А. «Разработка методики гибридного нейросетевого прогнозирования содержания железа для совершенствования АСУ ТП обогащения железорудного концентрата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 – «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)»

Диссертационная работа посвящена решению задачи повышения эффективности технологического процесса обогащения железорудного концентрата. В условиях нестабильности неизмеряемых возмущений и изменения динамики технологических объектов широко зарекомендовали себя методы предиктивного управления. Поэтому задача построения прогнозирующей подсистемы для совершенствования существующей АСУ ТП является актуальной.

В автореферате представлен ряд новых научных результатов в области автоматизации технологических процессов. Разработана поагрегатная прогнозирующая подсистема обогатительного передела, базирующаяся на гибридных глубоких нейросетевых моделях. Также автором разработан алгоритм функционирования подсистемы и ПО, включающее в себя экранную форму системы визуализации, для обеспечения интеграции прогнозирующей системы в существующую АСУ ТП с минимизацией необходимых изменений, что подтверждает практическую значимость работы.

Корректное использование автором работы теории статистического анализа и математического моделирования, современных методов машинного обучения позволило достичь требуемого качества прогнозирования выходного параметра – процентного содержания железа, что обеспечит повышение эффективности технологического процесса.

Работа написана в хорошем стиле, материал изложен последовательно, выводы логичны и обоснованы. Основные результаты работы опубликованы в журналах из перечня ВАК, прошли апробация на научно-технических конференциях различного уровня.

В качестве замечаний необходимо отметить:

- в работе не представлен алгоритм работы системы или действий оператора на случай изменения производственной схемы с выводом из функционирования части оборудования секции обогащения;
- в работе не указана текущая конфигурация контроллерного оборудования существующей АСУ ТП, что не позволяет оценить требуемую вычислительную мощность и показатели быстродействия, предъявляемые к модернизируемой системе.

Данные замечания не снижают ценности проведенного исследования. Выполненная автором диссертация является законченной научно-квалификационной работой и выполнена на достаточно высоком научном уровне. Автореферат диссертации составлен с соблюдением установленных требований.

Исходя из представленных в автореферате сведений, считаю, что диссертация выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней в Национальном исследовательском технологическом университете "МИСиС", а соискатель Цыганков Ю.А. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.06 — «Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (промышленность)» по результатам публичной защиты диссертации.

Ведущий инженер-программист ООО «Металло-Тех», к.т.н.,

Фомин Андрей Вячеславович

 11.10.2021


Подпись Решкина А.В. заверено.
регистратор Шишова Е.А.
Секрет