

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ступаковой Екатерины Владимировны
«Анализ и совершенствование операций сокращения и схем подготовки проб на
обогажительных фабриках», представленной на соискание ученой степени кандидата
технических наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых»

Диссертационная работа Ступаковой Е.В. является актуальной, поскольку направлена на совершенствование процессов опробования технологических продуктов при переработке минерального сырья на основе развития статистических схем определения случайных погрешностей, особенностей их применения, а также развития формул расчета фундаментальной погрешности опробования для анализа и совершенствования схем подготовки проб.

Екатерина Владимировна обосновала неэффективность стандартных методик определения погрешностей, связанных с расчетом дисперсии неоднородности по разности дисперсий, а также при дубликатном опробовании с малым числом операций, на обогажительных фабриках. На основе анализа расчетных формул фундаментальной погрешности опробования показала, что известные формулы нуждаются в развитии.

В представленной работе Ступаковой Е.В. взамен статистических методов определения случайных погрешностей, осуществлено развитие аналитической формулы фундаментальной погрешности опробования с получением коэффициентов, учитывающих: нелинейность характеристики гранулометрического состава, формы различных зерен, минералогический состав пробы и раскрытие зерен минерала. Введено понятие опорных зависимостей, представляющих собою границы абсолютных величин случайных погрешностей в функции массовой доли, включаемые в методики определения массовых долей минеральных продуктов.

Ступаковой Е.В. **выявлены новые научные знания**, которые заключаются в следующем: получены уточненные значения коэффициентов формулы фундаментальной погрешности опробования, учитывающие особенности опробуемого продукта; предложен способ расчета случайной погрешности стандартных образцов предприятия на основе опорной зависимости; предложена методология анализа и совершенствования схем подготовки проб на основе формулы фундаментальной погрешности опробования.

Полученная усовершенствованная формула фундаментальной погрешности опробования позволяет рассчитывать случайные погрешности опробования в виде границ доверительных интервалов. Представлены результаты её использования в практике работы обогажительных фабрик: в схеме подготовки пробы медной, никелевой, а также оловянной руды различной крупности. Показана эффективность применения опорных зависимостей при аттестации стандартных образцов предприятий.

Полученная формула относительной случайной погрешности схемы подготовки проб позволяет рассчитать погрешность технологии опробования в целом и сопоставить влияние отдельных операций опробования. В итоге представлена разработанная методика определения параметров схем подготовки проб и расчета случайных погрешностей.

Обоснованность и достоверность результатов работы подтверждается положительными результатами выполненных исследований, согласованностью выводов теоретических и экспериментальных работ, использованием аттестованных методик при выполнении физико-химических методов анализа, применением современных средств

измерений, а также математической обработкой результатов исследований с использованием компьютерных программ.

Содержание автореферата соответствует основным научным положениям, выносимым на защиту. Основные положения работы доложены на научно-практических конференциях и опубликованы в 17 работах, в том числе в 11 научных журналах, входящих в перечень ВАК.

В тексте реферата (стр.7, второй абзац снизу) обращает на себя внимание следующее утверждение автора в контексте изложения, что «Случайная погрешность подготовки проб ... не зависит от качества работы исполнителя, а предопределяется исключительно физической сущностью операций сокращения», которое не совсем согласуется с известной практикой опробования.

Указанное замечание не снижает значимости полученных научных и практических результатов, а также общей положительной оценки выполненной работы, которая характеризуется единством изложения и завершенностью.

В целом, диссертационная работа вносит существенный вклад в теорию и практику опробования минерального сырья, выполнена на высоком научном уровне, соответствует требованиям п. 9 Положения ВАК о присуждении ученых степеней, а её автор, Ступакова Екатерина Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых».

Главный научный сотрудник,
зав. лабораторией комплексной переработки
нетрадиционного минерального сырья
ИПКОН РАН, докт. техн. наук

А.А. Лавриненко

08 ноября 2024 г.

Институт проблем комплексного освоения недр им. академика Н.В. Мельникова
Российской академии наук (ИПКОН РАН).
Почтовый адрес: 111020, Москва, Крюковский тупик, 4.
Тел. +7 (495) 360-04-73, e-mail: lavrin_a@mail.ru

Подпись докт. техн. наук А.А. Лавриненко удостоверяю:

Ученый секретарь Института проблем комплексного
освоения недр им. академика Н.В. Мельникова
Российской академии наук,
докт. техн. наук

С.С. Кубрин

Я, Лавриненко Анатолий Афанасьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета.

08 ноября 2024 г.

А.А. Лавриненко,