

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Комлева Алексея Сергеевича

«Высокочастотный комбинированный отбор проб руд и продуктов обогачения», представленной на соискание ученой степени

доктора технических наук по специальности

2.8.9 — «Обогащение полезных ископаемых»

Никакие усовершенствования системы контроля качества на горно-обогатительных и металлургических предприятиях не обеспечат положительного результата, если такая система будет функционировать на основе непредставительного опробования. В условиях неуклонного снижения массовой доли ценных компонентов в рудах и необходимости вовлечения в переработку хвостов обогатительных фабрик вопросы контроля качества зачастую становятся определяющими в принятии технических и экономических решений по долгосрочному планированию добычи руд и выпуска товарной продукции.

Практика опробования основана на действующих стандартах и нормативно-технической документации, которые устанавливают только общие алгоритмы и способы отбора и подготовки проб. Однако упрощенные представления, лежащие в основе этих алгоритмов и способах приводят к достаточно существенным ошибкам как в технологии опробования, так и при обработке полученных первичных данных. Это в наибольшей степени имеет место для нетипичных условий, в которых требуется проводить опробование.

Развитие теории опробования на настоящий момент, с одной стороны, не отражается в должной степени на совершенствовании принятых на практике правил опробования. С другой стороны, теоретические разработки в области опробования продуктов обогачения характеризуются разной степенью изученности отдельных элементов теории. Отсутствуют исследования в части экспериментальной оценки систематических погрешностей. Недостаточное развитие получил аналитический подход к расчету случайных погрешностей.

Действующие отечественные стандарты на опробование не учитывают ряд важных характеристик опробуемого материала, влияющих на результаты опробования. Существующая зарубежная теория опробования основана на двух несовместимых алгоритмах расчета параметров отбора проб, основанных на полярных представлениях об опробуемом материале.

Таким образом, существующие проблемы теории и практики опробования оказывают негативное влияние на эффективность функционирования всей системы контроля качества добываемых руд и продуктов обогачения.

Тема диссертационной работы Комлева А. С. весьма актуальна: это разработка теоретического аппарата оценки, учета и предельно возможного

снижения всех известных погрешностей результата опробования продуктов обогатительных фабрик, а также реализация разработанных теоретических решений на практике.

Случайная и систематическая погрешности изучены в теории и на практике. Однако такие новые понятия специфического характера, как вероятная систематическая и методическая погрешности до недавнего времени были изучены только в теоретических работах и не имели практической оценки. Выполненные в диссертационной работе исследования обеспечили возможность впервые применить знания об этих новых видах погрешностей на практике путем разработки и широкого внедрения технологии опробования, исключаяющей данные погрешности.

Принципиальной новизной отличаются предложенные в диссертационной работе решения для разработки нового поколения стандартов на опробование продуктов обогатительных фабрик, исключающие выполнение ряда дополнительных работ и расчетов для определения параметров опробования.

Автором впервые предложено решение, позволяющее снять фундаментальное противоречие современной теории отбора проб от однородного и неоднородного массивов на основе взаимного равенства коэффициентов вариации и их равенства покусковому коэффициенту вариации при покусковом опробовании этих массивов. Это теоретическое положение является основой предложенной в диссертационной работе технологии опробования.

Исходя из содержания автореферата можно сделать вывод, что в диссертационной работе автор проявляет глубокие знания теории и практики опробования, а также использует обширный массив экспериментальных и практических данных. Особая ценность диссертационной работы состоит в том, что теоретические выводы и результаты исследований доведены до практической технологии и аппаратурных решений, получивших широкое внедрение на горно-обогатительном производстве. Достаточно отметить только объем внедрений разработок автора — более 120 единиц оборудования для опробования на 31 горно-обогатительном предприятии.

При всех преимуществах выполненной работы к рассматриваемому автореферату имеются некоторые замечания:

1. Автореферат содержит элементы математического вывода некоторых неосновных формул в ущерб выводу и пояснению ключевых формул разработанных теоретических положений. В некоторых формулах не пояснены обозначения (например, в формулах 2.3 - 2.5).

2. Формулы 4.1 и 4.2 покусковой дисперсии для раскрытых продуктов не включают в себя величину крупности куска опробуемого продукта. Формула 4.3 покусковой дисперсии для сростков включает в себя величину крупности куска и зерна ценного минерала. Означает ли это, что для раскрытых продуктов различной крупности покусковая дисперсия будет постоянной?

3. В работе определены условия достоверного опробования, исключающие появление вероятной систематической погрешности (формула 4.10). При этом понятие достоверности опробования напрямую определяется случайной погрешностью. Текст автореферата и заключения к диссертационной работе не содержит объяснения данного противоречия: оценивается ли достоверность опробования случайной погрешностью и какова связь между двумя названными погрешностями.

Несмотря на указанные замечания, можно сделать общий вывод, что диссертационная работа Комлева А. С. «Высокочастотный комбинированный отбор проб руд и продуктов обогащения», представленная на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых», решает важную научную задачу и имеет большое практическое значение.

Диссертационная работа Комлева А. С. полностью отвечает всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода в п. 9 Положения о присуждении ученых степеней № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор заслуживает присвоения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.8.9 – «Обогащение полезных ископаемых».

Профессор кафедры обогащения
и переработки полезных ископаемых
и техногенного сырья НИТУ МИСИС,
д.т.н., проф.

Б.Е. Горячев

Доцент кафедры обогащения
и переработки полезных ископаемых
и техногенного сырья НИТУ МИСИС,
к.т.н., с.н.с.

Д.В.Шехирев