

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научно-инновационной работе

доктор техн. наук, профессор

ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный
технический университет им. Т.Ф.Горбачева»

В.Ю. Блюменштейн

_____ 2014 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф.Горбачева» (ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф.Горбачева»)

на диссертацию **СИДОРОВОЙ ГАЛИНЫ ПЕТРОВНЫ** на тему

«Обоснование технологических способов управления качеством углей с повышенным содержанием естественных радионуклидов при открытой угледобыче»,

представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 - «Геотехнология (подземная, открытая, строительная)»

Диссертация Сидоровой Г.П. состоит из введения, 7 глав, заключения и 4 приложений, списка литературы из 286 наименований, изложена на 250 страницах печатного текста, включает 64 таблицы, 58 рисунков. Рукопись изложена грамотно и логично, содержит большой фактический материал, подкрепленный данными современных методов исследования, выводами и рекомендациями.

1. Актуальность темы диссертации для науки и практики. В последние годы внимание экологов и общественных организаций привлекает радиационное загрязнение, создаваемое угледобывающими предприятиями и угольными ТЭС. Радиационная опасность угледобывающих предприятий и угольных ТЭС, связанная с естественными радионуклидами, содержащимися в углях, становится одной из важных проблем угольной энергетики, которая порой недооценивается в современном мире, но требует предельного внимания. Угли с повышенным содержанием радионуклидов встречаются часто, что подтверждается значительным количеством исследований российских и зарубежных ученых. Тем не менее, серьезных шагов по ограничению выбросов ЕРН с продуктами сжигания углей не предпринимается. Причиной этого является отсутствие регламентирующих документов. Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009) ограничивают только применение шлаков в строительных целях. Аналогичные ограничения устанавливают Санитарные правила СП 2.6.1.798-99

«Обращение с минеральным сырьем и материалами с повышенным содержанием природных радионуклидов».

Содержание естественных радионуклидов в добываемом угле не контролируется, и угли с их повышенными концентрациями поступают к потребителю, что приводит к дополнительной нагрузке на окружающую среду за счет выбросов из труб радиоактивных аэрозолей и образования золы с повышенным содержанием радиоактивных элементов. Серьезную проблему вблизи ТЭС представляет складирование золы и шлаков. Они занимают значительные территории, которые не только не используются долгое время, но и являются очагами накопления тяжелых металлов и повышенной радиоактивности. Требования потребителей к качеству углей, в том числе и их экологической безопасности, в условиях насыщения рынка постоянно растут и весьма разнообразны, поэтому создание эффективных систем контроля и управления качеством углей на многих угледобывающих предприятиях считается одним из главных направлений работ. Управление качеством углей является неотъемлемой частью технологической схемы разработки месторождения. Одним из возможных решений этого вопроса является разработка эффективной системы управления качеством углей, в том числе и радиационным.

2. Целью представленной работы является разработка и обоснование эффективных способов управления качеством углей с повышенным содержанием естественных радионуклидов на технологических этапах: от планирования добычи до отгрузки потребителям, обеспечивающих полностью их извлечения из недр и экологическую безопасность.

Работа выполнена в соответствии с Федеральной целевой программой «Ядерная и радиационная безопасность России», раздел 3.7, п. 2, 6 – 9 и «Энергетической стратегией России на период до 2030 г.», раздел VI, п.5.

3. Научная новизна состоит в том, что впервые:

- предложен комплексный подход к проблеме разработки угольных месторождений с повышенным содержанием естественных радионуклидов, через систему управления качеством этих углей по радиационным параметрам, поэтапно: от прогноза содержания радионуклидов в угле до подготовки партий угля для сжигания;

- установлена зависимость содержания урана в угле от содержания его в палеозойских гранитах фундамента, что позволяет прогнозировать повышенные концентрации урана в угольных месторождениях Забайкалья;

- разработана методика радиационной оценки углей, позволяющая разделить их по сортам: потребительский, энергетический, комплексный еще на стадии ведения геологоразведочных работ, каждый сорт из которых может быть отработан по отдельной технологии;

- предложена методика секционно-погоризонтного картирования запасов, при открытой разработке сложноструктурных угольных месторождений, позволяющая эффективно управлять процессом добычи и транспортировки угля с учетом его качественных показателей;

- разработана и обоснована комплексная методика оперативного управления качеством углей по радиационным параметрам при добыче, формирова-

нии грузопотоков, подготовке партий угля, обеспечивающая радиационную безопасность угольной продукции.

4. Достоверность и обоснованность научных результатов подтверждается надежностью применяемых методов исследований; большим объемом высококачественных аналитических и экспериментальных данных, полученных современными методами исследований в аккредитованных лабораториях; высокой сходимостью результатов экспериментально - промышленных исследований по контролю радиационного качества углей с результатами независимых лабораторий с достоверностью 85 – 90%; положительными итогами внедрения результатов исследований в практику работы ОАО «ППГХО», что подтверждено результатами мониторинга; апробацией результатов на международных и всероссийских конференциях и симпозиумах; патентами.

5. Практическая ценность работы заключается в том, что разработан и внедрен в производство ряд методик, позволяющих эффективно управлять качеством углей с повышенным содержанием естественных радионуклидов на технологических этапах: от планирования добычи до отгрузки потребителям, обеспечивающих полноту их извлечения из недр и экологическую безопасность:

- разработана методика дополнительной и эксплуатационной разведки бурых углей с повышенными концентрациями радиоактивных элементов для оценки их распространения в пределах бурогоугольных месторождений;

- разработана методика гамма - опробования угля в естественном залегании и в штабелях угольного склада и гамма - экспресс анализа угля в автосамосвалах;

- создано методическое и программное обеспечение комплекса оперативного управления качеством углей с повышенным содержанием естественных радионуклидов, базирующиеся на понятии *суммарная удельная активность $A_{эфф.}$* , которые могут быть использованы для разработки нормативных документов, регламентирующих использование углей с повышенным содержанием радиоактивных элементов на любом месторождении.

- разработано методическое руководство по составлению секционнопогоризонтных карт качества углей, которое позволяют управлять радиационным качеством углей при планировании добычи и обеспечить их радиационную безопасность;

- разработана и внедрена в практику работы ОАО «ППГХО» технология формирования и хранения штабелей радиоактивного угля;

Разработанная с непосредственным участием автора система контроля над обращением углей с повышенным содержанием радиоактивных элементов может быть внедрена при разработке и сжигании бурых углей любого месторождения;

Результаты исследований автора внедрены в практику ОАО «ППГХО» и используются при эксплуатации Уртуйского бурогоугольного месторождения.

В результате внедрения разработанных технологий и методик в практику работы ОАО «ППГХО» получен значительный экономический эффект в размере 28.4 млн. руб./год.

По теме диссертации опубликовано 39 печатных работ, в том числе 23 в рецензируемых журналах из перечня ВАК, монография, исследования подтверждены двумя патентами.

Вместе с этим следует отметить ряд недостатков:

1. На наш взгляд, стоило бы более подробно рассмотреть технологический процесс ведения добычных работ и указать тип применяемого оборудования, поскольку это является одним из основных факторов, влияющих на уровень потерь угля.

2. При разработке системы методов управления радиационным качеством углей осталось не затронутым календарное планирование горных работ и его увязка с конечным содержанием ЕРН.

3. Из текста диссертации не совсем ясно, оказывают ли влияние буровзрывные работы на изменение содержания ЕРН в углях.

Заключение

В диссертации дано решение актуальной научно – технической проблемы: разработка эффективной технологии добычи бурых углей и управления их качеством с учетом наиболее полного использования полезного ископаемого, за счет сокращения потерь и снижения негативного влияния на окружающую среду радионуклидов, содержащихся в этих углях.

Основные научные и практические результаты, методики управления радиационным качеством углей, внедренные на Уртуйском буроугольном разрезе, разработаны и опробованы на углях впервые.

Защищаемые научные положения соответствуют п.1, п.5 паспорта специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая, строительная)».

Перечисленные замечания не снижают общей ценности работы, которая по объему и уровню исследований, актуальности, новизне отвечает «Положению о порядке присуждения ученых степеней», требованиям Высшей аттестационной комиссии Минобрнауки РФ, а её автор Сидорова Галина Петровна заслуживает присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 25.00.22 – «Геотехнология (подземная, открытая, строительная)».

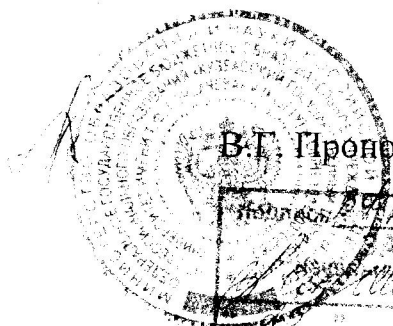
Отзыв рассмотрен на заседании кафедры «Открытые горные работы» ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф.Горбачева», протокол № 27 от 15.04.2014 г.

Профессор кафедры ОГР
докт. техн. наук

Профессор кафедры ОГР
докт. техн. наук

В.Ф. Колесников

В.Ф. Колесников



В.Г. Проноза

