



«Утверждаю»  
Генеральный директор  
ФЦН «Механобр-техника» (АО)

Кутахов Т.А.

12 сентября 2019 г.

## ОТЗЫВ

ведущей организации – ФЦН «Механобр-техника» (АО) на диссертацию Сверчкова Ивана Павловича на тему: «Снижение выбросов загрязняющих веществ при термической утилизации отходов углеобогащения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 – Геоэкология (в горно-перерабатывающей промышленности)

Представленная на рецензию работа состоит из введения, четырех глав с выводами по каждой главе, заключения и списка литературы; содержит 197 страниц машинописного текста, 62 рисунка, 40 таблиц, 64 формулы и список литературы из 183 наименований.

Диссертация посвящена вопросам снижения негативного воздействия от отходов обогащения угля и минимизации выбросов загрязняющих веществ при их термической утилизации.

### **Актуальность темы диссертации**

Диссертационное исследование Сверчкова Ивана Павловича посвящено актуальной для науки и практики теме, утилизации отходов обогащения угля, которые в настоящее время, как правило, складываются в объектах по размещению отходов.

Одним из наиболее эффективных способов утилизации отходов углеобогащения является их переработка в топливные водоугольные суспензии. Такое использование отходов позволяет не только практически

*N258-10  
от 13.09.2019*

полностью сжигать горючую составляющую отходов, тем самым уменьшая их объем, но и подготовить оставшуюся часть негорючего остатка к дальнейшему использованию, например, к применению полученных золошлаковых отходов в качестве наполнителя к цементам и бетонам, а также к извлечению из отходов различных металлов.

В настоящее время существует большое количество способов переработки отходов углеобогащения и одним из наиболее перспективных является их использование в качестве сырья для получения топливных водоугольных суспензий с дальнейшим факельным сжиганием. Сегодня такой способ является одним из самых распространенных, однако несмотря на это, до сих пор не была выявлена закономерность изменения состава отходящих газов от условий факельного сжигания.

Отходы обогащения являются перспективным техногенным топливно-энергетическим сырьем для использования с целью ресурсосбережения и решения экологических проблем в угледобывающих регионах. Совершенствование способов сжигания и выбор рациональных параметров их утилизации определяют актуальность диссертационного исследования Сверчкова И.П.

### **Содержание и научная новизна работы**

В диссертационной работе выполнены новые научные исследования, которые позволяют получить полную картину воздействия отходов углеобогащения ОА «Междуречье» на компоненты окружающей природной среды.

Автором проведена серия лабораторных экспериментов по определению характеристик отходов углеобогащения (удельная теплота сгорания, зольность, содержание летучих компонентов, содержание топливных элементов и состав зольного остатка), по установлению закономерностей состава отходящих газов от параметров факельного сжигания (температура сжигания, коэффициент избытка воздуха, размер капель суспензии) и характеристик топливных суспензий (размер частиц, соотношение твердой и

жидкой фаз, влияние различных добавок), полученных из отходов углеобогащения.

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций диссертационной работы подтверждаются использованием большого объема аналитической и статистической информации по исследуемой проблеме, научно-аналитическим обзором работ отечественных и зарубежных специалистов в области утилизации углесодержащих отходов. Основные положения диссертации прошли апробацию через открытые публикации, выступления на различных научно-технических семинарах. Всего по теме диссертационной работы автором опубликовано 10 научных трудов, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ и 4 входящих в базу данных Scopus.

**В качестве замечаний следует отметить:**

1. В обосновании актуальности работы следовало указать не увеличение производительности обогатительных фабрик при выпуске высококалорийного топлива, а расширение объемов глубокой переработки сырья, что, соответственно приводит к объему образования отходов.

2. Накопленные в отвале отходы переработки правильнее называть массивом, а не телом.

3. В числе указываемых автором выходных параметров сжигания фигурирует «недожог топлива»; правильная формулировка «уровень недожога», либо «содержание недожженного угля».

Сделанные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на положительную оценку диссертации.

**Заключение**

Диссертационная работа Сверчкова Ивана Павловича на тему «Снижение выбросов загрязняющих веществ при термической утилизации

отходов углеобогащения» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук согласно «Положению о присуждении ученых степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.36 - Геозкология (в горно-перерабатывающей промышленности).

Руководитель Научно-образовательного центра

НПК «Механобр-техника» (АО), доктор химических

наук, профессор

Устинов Иван Давыдович

Старший научный сотрудник, кандидат технических наук

Герасимов Андрей Михайлович

Отзыв рассмотрен на заседании Научно-образовательного центра НПК «Механобр-техника» 12 сентября 2019 г.

Научно-производственная корпорация «Механобр-техника» (АО)

199106, РФ, Санкт-Петербург, 22 линия, д. 3, корп. 5. тел. (812) 331-02-50,  
e-mail: [gornyi@mtspb.com](mailto:gornyi@mtspb.com), [www.mtspb.com](http://www.mtspb.com).