

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Варкута Виктора Владимировича на тему: «Снижение загрязнения атмосферы угледобывающих регионов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.19 – Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства.

Загрязнение атмосферы и разработка мероприятий по её защите является глобальной проблемой современности. В первых рядах по уровню негативного воздействия на окружающую среду стоят угледобывающие и энергогенерирующие предприятия топливно-энергетического комплекса. Большинство экологически вредных факторов, возникающих при функционировании добывающих предприятий в течение периода подготовки и разработки месторождений, одновременно являются низкопотенциальными возобновляемыми источниками энергии и вторичными энергоресурсами. Одна из причин их негативного воздействия на атмосферу городов угледобывающих регионов — недостаточная утилизация, трансформация и возвращение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии и вторичных энергоресурсов, что приводит не только к экологическим, но также к значительным экономическим потерям. Факторами, приводящими к загрязнению атмосферы при угледобыче подземным способом, являются выбросы метана и водяных паров, а также вторичной и низкопотенциальной теплоты, не используемой в технологическом цикле и хозяйственной деятельности.

Автором решена научно-практическая задача снижения загрязнения атмосферы угледобывающих регионов в результате использования выбросов горных предприятий в качестве вторичных энергоресурсов для генерации электрической энергии. Теоретически и экспериментально установлено снижение загрязнения атмосферы городов угледобывающих регионов с использованием выбросов в качестве вторичных энергоресурсов для генерации электрической энергии. Разработана методика для оценки удельных значений приведенных вредных выбросов шахты, в которые включены вредные выбросы тепловой электростанции, образующиеся при выработке электроэнергии, потребляемой шахтой.

В результате экспериментального исследования электрических машин ЭКВД 3,5-36 и ВРВА 160М2-1У2.5 установлены зависимости величины техногенного тепловыделения в зависимости от режимов эксплуатации. С учетом этих данных и характеристик другого шахтного оборудования, обосновано, что техногенная часть теплового загрязнения в условиях рассматриваемой шахты составляет $W_{\text{тех}}=34,5$ МДж/т и не превышает 2 % от общего количества запасов ВНТ шахты. Установлено, что для максимально возможного снижения вредных выбросов горнодобывающего предприятия в атмосферу в результате освоения всего потока ВНТ наиболее эффективной и экономичной является схема двухконтурного энергогенерирующего комплекса с отдельным подводом теплоты к каждому контуру от различных источников. Выявлено, что дополнительным положительным эффектом от создания шахтного

энергогенерирующего комплекса является децентрализация электроснабжения, что уменьшает вредное влияние электрического поля линий электропередач за счет восемнадцатикратного снижения его напряженности, достигаемого разгрузкой внешней линий электропередач при переводе её в резервный режим и переходе внутришахтных сетей, обеспечивающих работу шахты, на напряжение 6 кВ, вместо 110 кВ при транспорте электроэнергии от тепловой электростанции. Эколого-экономический эффект от предотвращенных выбросов в атмосферу для условий ГП «Шахта им. А.Ф. Засядько», с учетом снижения выработки электроэнергии на Старобешевской тепловой электростанции составляет 3,05 млн. рос. руб. в год. При тарифе 2,2 рубля за кВт-ч. срок окупаемости двухконтурного энергогенерирующего комплекса составит 5,3 года.

В месте с тем, к работе следующие замечания:

1. Тепловое загрязнение носит в основном техногенный характер, так как теплота выделяемая горными породами выносятся из шахты и отработанным рудным воздухом, что способствует тепловому загрязнению с указанными природными компонентами.

2. Кроме уменьшения количества вредных выбросов, следовало бы рассмотреть такое направление повышения экологической безопасности как изменение технологий и устройства установок.

3. Желательно раскрыть хотя бы теоретически конкретные использования нанотехнологий для разработки технологий изготовления и производства термопарой поверхности термоэлектрического преобразователя.

4. Не раскрыты способы утилизации и использования газообразных жидких и твердых отходов.

Несмотря на сделанные замечания, диссертация выполнена на высоком теоретическом уровне и отвечает требованиям ВАК, и ее автор Варакута Виктор Владимирович заслуживает присуждения ему искомой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.19 – Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства.

Д.т.н. по специальности 11.00.11 «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов»,

к.т.н. по специальности 05.23.04 – Водоснабжение, канализация, строительные системы охраны водных ресурсов,

зав.кафедрой «Инженерные системы и техноферная безопасность», профессор

ФГБОУ ВО Тихоокеанский государственный университет

680035, г.Хабаровск, ул.Тихоокеанская, д. 136

8(4212) 37-52-24, 891454007377

E-mail: 000458@pnu.edu.ru

Михаил Николаевич Шевцов
2021 г.



Подпись Шевцова М.Н.
Заверяю специалист по персоналу отдела кадров

М.Н. Шевцова

03.06.2021