

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Варакуты Виктора Владимировича

на тему «Снижение загрязнения атмосферы угледобывающих регионов»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.23.19 - экологическая безопасность строительства и
городского хозяйства.

Актуальность избранной темы

На территории Донбасса многие шахты и тепловые электрические станции являются градообразующими. Урбанизация территорий и увеличение количества добывающих и энергогенерирующих предприятий в структуре городского хозяйства, привели к интенсификации загрязнения атмосферы угледобывающих регионов. Активная антропогенная деятельность в промышленно развитых регионах Донбасса ведёт к значительным выбросам в атмосферу метана, водяных паров, углекислого газа, оксидов азота, летучей золы. Прилегающие к шахтам территории загрязняются выбросами угольного шлама. В атмосферу так же сбрасывается большое количество низкопотенциальной теплоты, образующейся при подземной угледобыче и производстве электроэнергии, что является низкопотенциальным тепловым загрязнением, носящим природный и техногенный характер, и инициирует поступление в атмосферу значительного количества водяного пара, как парникового газа. Большинство этих источников загрязнения может быть использована, как вторичные энергоресурсы и возобновляемые источники энергии.

Поэтому, учитывая характер антропогенного загрязнения промышленных регионов Донбасса, актуальность исследования обусловлена возникновением потребности исследовать закономерности снижения загрязнения атмосферы в результате энергосбережения, обусловленного применением технологии комплексной утилизации вредных выбросов и низкопотенциальной теплоты, образующихся при подземной добыче угля, их трансформации во вторичную теплоту, а затем и в электроэнергию непосредственно на шахте, что ведёт к децентрализации электроснабжения, и уменьшению вредного влияния электрического поля линий электропередач за счет снижения его напряженности, при транспорте электроэнергии от тепловой электростанции к шахте.

Степень обоснованности научных положений, выводов, рекомендаций

Обоснованность научных положений обусловлена логичным использованием комплексного подхода, включающего в себя анализ литературных источников, многолетнего производственного опыта и экспериментальных исследований. Анализ процесса выбросов загрязняющих веществ, сопутствующего угледобыче выполнен для нескольких типичных шахт Донбасса. Количественная оценка выбросов загрязняющих веществ при производстве электроэнергии выполнена для условий Старобешевской тепловой электростанции с учётом известных методик расчёта процесса горения и потерь охлаждающей воды в испарительных градирнях. При оценке энергетического потенциала возобновляемых источников энергии и вторичных энергоресурсов используются базовые подходы соответствующих разделов технической термодинамики. Техногенная часть низкопотенциального теплового загрязнения определялась в лабораторных условиях, на сертифицированном оборудовании при проведении экспериментальных исследования современных электрических машин, входящих в состав очистных и проходческих комплексов. При расчётах и обработке результатов эксперимента использованы современные программные средства.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность диссертационной работы сомнений не вызывает – научные положения, выводы и рекомендации исследования согласуются с действующими государственными и межгосударственными нормативными документами в соответствующей области.

Основная научная новизна состоит в разработке метода, который позволяет определить уровень и номенклатуру выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, как на самой шахте, так и на тепловой электростанции при производстве электроэнергии необходимой для обеспечения процесса угледобычи, а также, запасы вторичной и низкопотенциальной теплоты шахты, которые могут быть трансформированы в электроэнергию, непосредственно на территории шахты, обеспечивая децентрализацию энергоснабжения.

Кроме того, впервые обосновано, что применение двухконтурного энергогенерирующего комплекса, в котором паротурбинная установка на низкокипящем рабочем теле дополнена энергогенерирующей станцией, использующей вторичную и низкопотенциальную теплоту при температурах

ниже температуры испарения рабочего тела паротурбинной установки, способного освоить весь потока вторичной и низкопотенциальной теплоты, образующейся при подземной добыче угля от разных источников с разной температурой приводит к максимально возможному снижению вредных выбросов в атмосферу.

Замечания

Работа имеет общий высокий уровень. Материал изложен грамотно, логично и прозрачно, качественно оформлен. Вместе с тем есть некоторые замечания:

– не показаны расчёты или официальные источники информации при сравнении стоимости различных рабочих тел используемых в энергогенерирующем комплексе;

– не понятно, за счёт чего при применении предлагаемой технологии комплексной утилизации выбросов загрязняющих веществ, образующихся в процессе угледобычи, происходит снижение выбросов оксидов азота;

– в автореферате, во втором разделе на странице 8, при определении суммарного количества потребляемого кислорода и вредных выбросов из различных источников используются разные единицы измерения ($\text{м}^3/\text{т}$ и $\text{кг}/\text{т}$), хотя в диссертации в разделе 2 на странице 70 единицы измерения одинаковы ($\text{кг}/\text{т}$).

Следует отметить, однако, что высказанные замечания не влияют на общую положительную высокую оценку работы.

Заключение

Диссертационное исследование, выполненное Варакутой Виктором Владимировичем на тему: «Снижение загрязнения атмосферы угледобывающих регионов», обладает научной новизной и практической значимостью.

Диссертация в целом является завершённой научно-квалификационной работой, а которой достигнута поставленная цель и решена актуальная научная задача, имеющая важное прикладное значение, а именно – снижение загрязнения атмосферы угледобывающих регионов в результате применением технологии комплексной утилизации загрязняющих веществ и низкопотенциальной теплоты, образующихся при подземной добыче угля, их трансформации в электроэнергию непосредственно на шахте,

По совокупности проведённых исследований и полученных результатов рассматриваемая диссертационная работа соответствует всем критериям, установленным в п. 2.2 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Варакута В.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата наук по специальности 05.23.19 - экологическая безопасность строительства и городского хозяйства.

Настоящим я, Хазипова Вера Владимировна, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества.

Официальный оппонент, к.т.н., доцент,
доцент кафедры «Естественнонаучных дисциплин»
факультета «Техносферной безопасности»
ГОУ ВПО «Академия гражданской защиты»
МЧС ДНР

В.В. Хазипова

83015, ДНР, г. Донецк,
ул. Розы Люксембург, д. 34а
Тел.: +38(062) 304-13-09.
Email: agz@mail.dnmchs.ru

Личную подпись кандидата технических наук, доцента Хазиповой В.В. заверяю

Учёный секретарь ГОУ ВПО
«Академия гражданской защиты»
МЧС ДНР



А.В. Павлова