



Исх. № 01-510-21 От «26» мая 2021г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Варакуты 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».

Экологические проблемы промышленных городов связаны с высокой концентрацией транспорта и промышленных предприятий на сравнительно небольших территориях. Рассматриваемый регион в этом плане не является исключением. Суммарное потребление энергии в городах развитых стран составляет около 335 ГДж/год. Для выработки такого количества энергии требуется большое количество ископаемого топлива. Значительная экологическая нагрузка на окружающую среду предприятиями Донбасса осуществляется в виде потребления кислорода, выбросов углекислоты, водяных паров, метана, угольной пыли, выхода золы. Также с различными теплоносителями сбрасывается огромное количество вторичной и низкопотенциальной теплоты, образующейся при функционировании предприятий, которую целесообразно утилизировать с целью производства электроэнергии.

Научная новизна диссертационной работы Варакуты В.В. заключается в разработке метода для определения приведённых удельных значений вредных выбросов, а также запасов вторичной и низкопотенциальной теплоты комплекса по подземной разработке угольного месторождения в зависимости от его характеристик. Автором обосновано, что наиболее рациональными и равноценными с точки зрения энергетической эффективности способами снижения вредных выбросов в атмосферу горнодобывающим предприятием являются варианты использования отдельно паротурбинной установки и комплекса из паротурбинной установки и холодильной машины.

Разработанный автором метод, позволяющий определять запасы вторичной и низкопотенциальной теплоты, которая в свою очередь может быть использована для повышения экологической безопасности в следствие уменьшения загрязнения атмосферы и принятия решения о потенциальной возможности ее использования для получения электроэнергии.

К представленной работе есть следующие замечания:

1. Из диссертации и автореферата неясно, автор выполнял тепловой расчёт ПТУ на низкокипящем рабочем теле на всех режимах в зависимости от температуры холодильника (от -24°C до $+12^{\circ}\text{C}$) и сезонного изменения потребления ВНТ в условиях ГП «Шахта им. А.Ф. Засядько», или расчет проводился только при температуре холодильника $+12^{\circ}\text{C}$? Ведь только в первом случае можно определить реальные энергетические характеристики процесса генерации электрической энергии с помощью ПТУ.
2. Автор обосновывает выбор в качестве низкокипящего рабочего тела фреон R407c в связи с наиболее подходящими теплотехническими и технологическими характеристиками,

экологической безопасностью и относительно низкой стоимостью. Но необходимо учесть, что хладон R407c (трехкомпонентная гидрофторуглеродная смесь 23%R32+ 25%R125 + 52%R134a), при перечисленных достоинствах, имеет минимальные значения коэффициента преобразования и эксергетического КПД теплового насоса в сравнении с более дешевыми хладагентами R22 (близок к R407c по техническим характеристикам), R134a, смеси R32/R134a и др..

Однако, вышеуказанные замечания не существенны и не снижают ценность диссертационной работы.

Стоит отметить, что диссертация Варакуты В.В. выполнена на высоком научном уровне, результаты подтверждены соответствующими расчетами и отвечают требованиям ВАК ДНР, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата технических наук по специальности 05.23.19 – Экологическая безопасность строительства и городского хозяйства.

Настоящим я, Алпысбаева Жаннат Тулендиновна, даю согласие на автоматизированную обработку персональных данных с указанием фамилии, имени, отчества.

**Кандидат биологических наук,
Чл.-корр. НАГН,
Главный Ученый секретарь
Национальной Академии
Горных Наук Казахстана**



Ж.Т. Алпысбаева

010000, Республика Казахстан, г Нур-Султан,
ул. Ч. Айтматова, 46/1
Телефон: 8-776-216-42-33
E-mail: zh.alpysbayeva@kaztp.kz

Подпись к.б.н., член-корр. НАГН Алпысбаевой Ж.Т. заверяю:

