

О Т З Ы В

на автореферат диссертации **Выборнова Дмитрия Владимировича**, выполненной на тему «Использование теплоты шахтных вод с помощью парокомпрессионных теплонасосных установок» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

В настоящее время всё большее внимание уделяется альтернативным способам получения тепловой энергии, среди которых применение теплонасосных установок (ТНУ) приобрело массовый характер. Известно, что при добыче угля шахтным методом из недр земли на поверхность поднимается большое количество шахтной воды, как отмечает сам автор, для каменноугольного бассейна Донбаса её температура колеблется в пределах 15..27°C, что является достаточно высоким значением для низкопотенциального источника тепла. При сбросе этой воды в водоемы без охлаждения возникает и проблема теплового загрязнения. Поэтому предлагаемая автором идея утилизации теплоты шахтных вод имеет практическую значимость, что говорит в пользу актуальности представляемой работы.

Ценность работы представляют: разработанная методика расчета тепловой и эксергетической эффективности ТНУ для различных условий эксплуатации, а также предложенная схема опытно-промышленной ТНУ с квазидвухступенчатым сжатием хладагента, переохладителем и промежуточным теплообменником, подключенной по бивалентной схеме теплоснабжения с пиковым догревателем.

Научная новизна заключается в следующем: разработана математическая модель, позволяющая определить термодинамическую эффективность отдельных процессов и ТНУ в целом, предложена усовершенствованная схема применения парокомпрессионной ТНУ с квазидвухступенчатым сжатием, разработаны рекомендации по выбору хладагента, обоснована эффективность применения ТНУ, использующей теплоту шахтной воды, по бивалентной схеме подключения пикового догревателя.

Автор провел большой объем, аналитической, расчетной и экспериментальной работы. Алгоритм разработанной автором методики расчетов применен на котельной №165 в п. Кирово г. Дзержинска Донецкой области и котельной «21 Шахта» Советского района г. Макеевки, что свидетельствует о практической реализации результатов теоретических исследований. Выполненный в четвертом разделе работы расчет экономической эффективности применения ТНУ общей тепловой мощностью 3,4 МВт для теплоснабжения жилых и общественных объектов п. Кирово г. Дзержинска иллюстрирует выгоду от использования теплоты шахтных вод в ТНУ.

В качестве замечания по автореферату можно отметить следующее: нет обоснования проблемы долговечности компрессоров ТНУ по причине теплонапряженности; при осуществлении квазидвухступенчатого сжатия не понятно соотношение газовой и жидкой фаз хладагента.

Диссертационную работу Выборнова Д.В. можно оценить как законченную научно-квалификационную работу. Работа достаточно апробирована, основные ее результаты опубликованы. Диссертационная работа отвечает требованиям о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Выборнов Дмитрий Владимирович достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.23.03 – «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение».

Заведующий кафедрой «Теплогасоснабжение и вентиляция»

Алтайского государственного технического университета им. И.И.Ползунова (АлтГТУ),

кандидат технических наук, доцент

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 46, АлтГТУ, (3852-290801)

Доцент кафедры «Теплогасоснабжение и вентиляция» (АлтГТУ)

кандидат технических наук

656038, г. Барнаул, пр. Ленина, 46, АлтГТУ, (3852-368498)

20.04.2016



Подпись заверяю:
ок. [Signature]

Подпись заверяю:
ок. [Signature]