



ПРЕДПРИЯТИЕ ГОСКОРПОРАЦИИ «РОСАТОМ»

Федеральная ядерная организация
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«ГОРНО-ХИМИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»
(ФГУП «ГХК»)

ул. Ленина, д. 53, г. Железногорск,
Красноярский край, Россия, 662972
Телеграф: Железногорск 288006 «СТАРТ»
Телефон: 8 (391) 266-23-37, 8 (3919) 75-20-13
Факс: 8 (391) 266-23-34
e-mail: atomlink@mcc.krasnovarsk.su
ОКПО 07622986 ОГРН 1022401404871
ИНН/КПП 2452000401/785150001

07.02.2020 № 212-24-04-17/364

УТВЕРЖДАЮ

И.о. генерального директора предприятия,
канд. техн. наук



И.Н. Колупаев

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Губанова Сергея Михайловича

«Физическое и математическое моделирование процессов термостатирования в производстве по разделению изотопов урана», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника

Разделение изотопов урана является одним из ключевых направлений деятельности Госкорпорации «Росатом», что обусловлено устойчивым спросом на изотопную продукцию с целью использования её в ядерном топливном цикле. При этом себестоимость единицы работы разделения (ЕРР) зависит от затрат на электроэнергию. Известно, что до 30 % энергопотребления всего производства приходится на системы поддержания постоянной температуры эксплуатируемого оборудования (системы термостатирования). Поэтому исследования, направленные на повышение эффективности производства, сокращение удельных затрат энергии на единицу продукции, обеспечение безопасности производства для окружающей среды, населения и персонала, являются актуальными. В представленной диссертационной работе уделяется внимание данной проблеме.

В диссертации проведено исследование турбулентного естественно-конвективного и принудительного течения вязкого теплопроводного воздуха в окрестностях оборудования. Разработана методика определения достижимой эффективности турбохолодильной машины при переходе на работу с озонобезопасным рабочим телом. Спектр решаемых задач – от конструирования оборудования до разработки управляющих программ, использующих логические модули.

В качестве наиболее важных результатов, представленных в работе Губанова С.М., необходимо отметить следующие:

1. Получены экспериментальные данные зависимости давления насыщенного безводного HF от температуры в интервале от 77 К до 213 К, а также предложено уравнение, описывающее давление насыщенного пара фтороводорода от температуры в диапазоне от 140 К до 190 К.

2. Методика расчёта параметров холодоносителя в контуре циркуляции объектов с тепловой нагрузкой более 25 Гкал/час.

Однако к данной работе имеются следующие замечания:

1. В разделе автореферата, описывающем основные положения второй главы, следовало бы привести поясняющий рисунок. Кроме того, для уравнений (1)–(5) необходимо чётко сформулировать граничные и начальные условия.

2. Не приведено описание рисунков 4 и 5, а также из текста не ясно, что означают заштрихованные области. Можно предположить, что это места подачи воздуха. Если это так, то следует указать направления потоков. Кроме того, на рисунках отсутствуют единицы измерения.

3. На странице 15 сказано «Производительность вентиляционных систем при ОПЭ-2015 практически совпадает с величиной, заложенной в математической модели (варианты 2, 3)...». В тексте автореферата ничего не сказано о варианте 3. По моему мнению, следует четко описать различия между вариантами 1, 2, 3 и т.д.

4. Уравнения (8)–(12) общеизвестны и не описывают ничего нового. Полагаю, что соискателю необходимо сконцентрировать внимание именно на собственных результатах.

5. На рисунке 8 не приведены единицы измерения.

6. На странице 19 сказано о результатах практических работ. Однако в автореферате данные результаты не представлены.

7. Уравнения (23)–(24) являются общеизвестными и не обладают научной новизной.

8. На странице 27 сказано «Одновременно в работе находятся 6 ёмкостей, 4 ёмкости находятся в резерве, остальные – 6 технологическом резерве...». В чём разница между «резервом» и «технологическим резервом»?

Общие рекомендации к диссертационной работе:

1. В автореферате очень подробно описана технология организации процесса разделения изотопов урана, а уравнениям, описывающим данный процесс (в части термостатирования), уделяется существенно меньше внимание. Считаю, что важнейшими результатами представленной диссертационной работы должны являться именно уравнения, зависимости и закономерности.

2. В диссертации, представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук, указывать в выводах величину экономического эффекта, кажется излишним, хотя и допустимым.

Отмеченные недостатки не снижают ценности результатов проведенных исследований и положительного впечатления о диссертационной работе в целом.

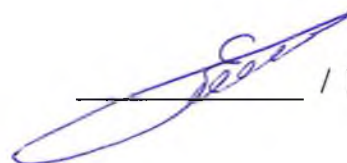
Представленная диссертация является завершенной научно-квалификационной работой, актуальность, научная новизна и практическая значимость результатов которой удовлетворяют указанным в п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (№ 842 от 24 сентября 2013) требованиям на соискание ученой степени доктора наук, а её автор Губанов Сергей Михайлович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Беспала Евгений Владимирович,
кандидат физико-математических наук (01.04.01 – Приборы и методы экспериментальной физики),
начальник отдела научно-исследовательской деятельности и технологического сопровождения вывода из эксплуатации производства вывода из эксплуатации ЯРОО (ПВЭ ЯРОО)
Федеральное государственное унитарное предприятие «Горно-химический комбинат» (ФГУП «ГХК»).

Адрес организации:
662972, Россия, Красноярский край, г. Железногорск, ул. Ленина, д. 53.
<http://www.sibghk.ru>,
e-mail: atomlink@mcc.krasnoyarsk.su,
Тел.: 8(3919)759525.

Я, Беспала Евгений Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Губанова Сергея Михайловича, и их дальнейшую обработку.

« 03 » 02 2020 г.

 / Беспала Е.В. /

Подпись Беспала Евгения Владимировича заверяю:
заведующий канцелярией ОДО ФГУП «ГХК»



 / Фаттахова О.Е. /



