

Вх. №9/24  
от 20.03.24

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рыдалиной Натальи Владимировны на тему «Теплоотдача и гидродинамика в теплообменных аппаратах с пористыми вставками», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника

В настоящее время привлекают внимание вопросы создания теплообменных аппаратов с пористыми металлами в качестве интенсификаторов теплообмена. Использование пористых металлов в конструкциях кожухотрубных теплообменников может рассматриваться в качестве перспективного направления при разработке эффективных конструкций теплообменного оборудования.

Для проектирования теплообменников с пористыми металлами необходимо обоснование и апробация моделей по расчету теплоотдачи и гидравлического сопротивления в каналах с пористыми интенсификаторами. Несмотря на наличие работ в этой научной области, задача исследования теплоотдачи и гидродинамики в хаотичных пористых структурах является актуальной по причине отсутствия стандартного подхода при описании теплогидродинамики в них. При этом использование пористых металлов в конструкциях кожухотрубных теплообменников может рассматриваться в качестве перспективного направления при разработке эффективных конструкций теплообменного оборудования.

В диссертационной работе Рыдалиной Н.В. решаются важные задачи организации теплогидравлического расчета теплообменных аппаратов с пористыми вставками хаотичной структуры. В результате решений этих задач получена физико-математическая модель для расчета параметров теплообменного аппарата с пористыми вставками.

К положительным сторонам диссертационной работы можно отнести разработку критериального уравнения коэффициента теплоотдачи для теплоносителя, движущегося по пористой вставке. При обработке полученных экспериментальных данных использовалась кластерная модель, что является на наш взгляд, отличительной особенностью представленной диссертационной работы от других исследований в этой области. Еще одной заслугой автора является получение зависимостей для коэффициентов гидравлического сопротивления пористых вставок хаотичной структуры, учитывающих пористость металла.

Практическая ценность работы заключается в разработке модели расчета параметров теплообменного аппарата, позволяющей использовать различные методики расчета и применять их в инженерных расчетах.

Отмечены следующие замечания по автореферату:

1. В тексте присутствует некритичное количество несогласованных словосочетаний, пропущены знаки препинания.

2. Не указано, с чем связан выбор значений пористости исследуемых вставок, а также измерялся ли каким-либо способом характер пор (количество, размеры и др.)? Эти данные оказывают важное воздействие на характеристики течения потока и, соответственно, на процесс теплопередачи.

3. На страницах 13 и 14 указано, что с увеличением пористости наблюдается рост уровня теплопередачи. Можно было бы предположить, что в таком случае с увеличением пористости должен наблюдаться и рост гидравлического сопротивления теплообменника,

однако этого не происходит. Максимальное значение гидравлического сопротивления характерно для минимального из исследованных значений пористости. Автору следовало бы привести объяснения полученных результатов?

4. Публикации в сборниках конференций, таких как IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering, E3S Web of Conferences, MATEC Web of Conferences, следует относить к категории «доклады конференций», а не к категории «статьи».

В целом работа обладает научной и практической значимостью, оценивается положительно. Указанные замечания не являются критичными.

Судя по автореферату, диссертационная работа Рыдалиной Натальи Владимировны представляет собой завершённую научно-квалификационную работу и соответствует требованиям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации №842 от 24.09.2013 года), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Рыдалина Наталья Владимировна заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Я, Заворин Александр Сергеевич, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Доктор технических наук (по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника), профессор, заведующий кафедрой-руководитель научно-образовательного центра И.Н. Бутакова (на правах кафедры) Инженерной школы энергетики,  
Тел. раб.: 8 (3822) 70-17-77, доб. 1612.  
e-mail: zavorin@tpu.ru

А.С. Заворин

Я, Табакаев Роман Борисович, автор отзыва, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

Кандидат технических наук (по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика), доцент научно-образовательного центра И.Н. Бутакова (на правах кафедры) Инженерной школы энергетики  
Тел. раб.: 8 (3822) 70-17-77, доб. 1647.  
e-mail: tabakaevrb@tpu.ru

Р.Б. Табакаев

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», 634050, г. Томск, пр. Ленина, 30

Подпись Заворина Александра Сергеевича заверяю:

*Подпись Табакаева Романа Борисовича заверяю!*

