

## **ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ**

на диссертационную работу

**Салум Амер**

«Характеристики работы водяного теплового насоса в условиях образования льда на поверхности трубы испарителя»,

представленную к защите на соискание ученой степени

кандидата технических наук

по специальности 05. 14. 04 Промышленная теплоэнергетика

Салум Амер в 2014 г. окончил магистратуру в университете «Аль Баас» по направлению «Энергетика» с оценкой «очень хорошо».

С 01.09.2015 был зачислен в аспирантуру (очная форма обучения) на кафедру теоретической и промышленной теплотехники Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Диссертация Салума Амера «Характеристики работы водяного теплового насоса в условиях образования льда на поверхности трубы испарителя» выполнена в период 2015-2017 г. на кафедре теоретической и промышленной теплотехники федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет», в период 2018-2019 г. в НОЦ И. Н. Бутакова Инженерной школы энергетики «Национальный исследовательский Томский политехнический университет».

В период обучения в аспирантуре А. Салум выполнил самостоятельно большой объём сложных продолжительных по времени экспериментов по исследованию закономерностей процессов теплопереноса и фазовых превращений в малой окрестности трубок испарителя теплонасосной установки. Также самостоятельно А. Салум решил задачу теплопереноса в среде источника низкопотенциальной энергии–воды, окружающей трубы испарителя с использованием пакета программ Comsol и обосновал по результатам математического моделирования сделанные после выполнения экспериментов выводы и заключения. При выполнении своего диссертационного исследования А. Салум проявил способности выполнять самостоятельно как экспериментальные, так и теоретические исследования, поэтому его можно считать учёным высокой квалификации.

Салума А. отличают стремление подробно разобраться в сути обсуждаемых явлений, умение работать с литературой.

По теме диссертации А. Салум лично и в соавторстве опубликовал 8 печатных работ в российских и зарубежных изданиях, в том числе: 4 статьи в журнале, включенном в перечень рецензируемых и рекомендованных ВАК РФ; 2 статьи в научных журналах, индексируемых базами данных Scopus; 3 публикации в издании «MATEC Web of Conferences»; 1 публикация в сборнике материалов международной научной конференции «Энергоподдержка эффективность в интересах устойчивого развития».

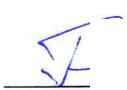
Диссертация выполнена на высоком научном уровне, изложение материала построено логически грамотно. Считаю, что диссертация

А. Салума «Характеристики работы водяного теплового насоса в условиях образования льда на поверхности трубы испарителя» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной по актуальной теме, в которой содержатся решения задач, имеющих существенное значение для промышленной теплоэнергетики.

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Салум Амер, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 - Промышленная теплоэнергетика.

Научный руководитель,

Главный научный сотрудник НОЦ И. Н. Бутакова Инженерной школы энергетики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Томский политехнический университет»  
доктор физико-математических наук  
(14.04.01 - Теплофизика и молекулярная физика), профессор

 Кузнецов Гений Владимирович

634050, г. Томск, пр. Ленина, 30;

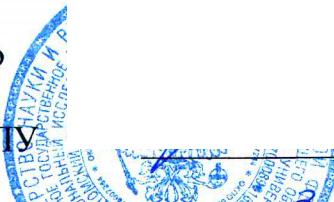
телефон: (3822) 60-62-48;

e-mail: [kuznetsovgv@tpu.ru](mailto:kuznetsovgv@tpu.ru)

05.04.2019

Подпись Г. В. Кузнецова удостоверяю

Учёный секретарь Учёного совета ТПУ



О. А. Ананьева

02.04.19