

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Нурпейис Атланта Едилулы
«Экспериментальное исследование и математическое моделирование
процессов теплопереноса в замкнутых двухфазных термосифонах»
по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика
на соискание ученой степени кандидата технических наук

Работа многих технических систем и реализация технологических процессов сопряжены с интенсивным тепловыделением в некоторых зонах работы технологического оборудования или элементов конструкции технических устройств. Естественное охлаждение нагретых до высоких температур локальных объемов (или поверхностей) в большинстве случаев невозможно. Поэтому применяются и разрабатываются системы обеспечения теплового режима энергонасыщенного оборудования. Работа последних заключается в отводе теплоты с использованием разного рода теплообменных устройств и аппаратов, работающих как правило, за счет использования электрической энергии. Но для энергонасыщенного оборудования повышенной опасности (например, силовые трансформаторы тепловых электрических станций) наиболее эффективными являются автономные системы или установки отвода теплоты (не использующие электрическую энергию). К таким устройствам относятся термосифоны.

Но до последнего времени термосифоны используются в реальной практике редко. В основном это обусловлено недостаточной изученностью сложных процессов теплопереноса, протекающих в паровых каналах, зонах испарения и конденсации хладагента таких теплообменников. Опубликовано очень мало экспериментальных данных о закономерностях теплофизических процессов, протекающих в термосифонах. Использующиеся при математическом моделировании сложных гидродинамических и теплообменных процессов коммерческие пакеты программ сложны в эксплуатации (по существу недоступны для широкого круга пользователей средней квалификации) и не описывают в полной мере процессы фазовых превращений на поверхностях раздела сред без группы эмпирических характеристик (определяемых для каждой жидкости специально).

По этим причинам целью диссертации А.Е. Нурпейис является разработка по результатам фундаментальных экспериментальных исследований математической модели теплофизических процессов в термосифоне, существенно отличающейся от известных и обеспечивающей возможность прогнозирования характеристик процессов, протекающих в

термосифонах, по результатам решения существенно менее сложных по сравнению с известными задачами математической физики.

А.Е. Нурпейис работал над своей кандидатской диссертацией в течение последних семи лет. По результатам анализа литературы по тематике диссертации он выбрал новый подход к разработке существенно более упрощенной по сравнению с известными в настоящее время математической модели и разработал методику экспериментальных исследований процессов теплопереноса в термосифонах. А.Е. Нурпейис выполнил комплекс не имеющих аналогов в литературе сложных и трудоемких экспериментальных исследований с целью обоснования базовой гипотезы, сформулированной при постановке задач диссертации. Им получены экспериментальные данные, в полной мере соответствующие критерию новизны. После анализа и обобщения результатов проведенных им экспериментов А.Е. Нурпейис сформулировал математическую модель, обеспечивающую возможность прогноза характерных температур в системе «термосифон – элемент энергонасыщенного оборудования», отличающуюся от известных сочетанием достаточной для практического использования достоверности и относительно простой (по сравнению с известными) постановкой задачи.

А.Е. Нурпейис в период работы над диссертацией проявил себя как настойчивый, целеустремленный ученый, хорошо подготовленный к выполнению самостоятельных как экспериментальных, так и теоретических исследований теплофизических процессов. Четыре последних года А.Е. Нурпейис сочетал работу над диссертацией и преподавательскую деятельность в инженерной школе энергетики ТПУ. Он вел занятия по дисциплинам «Техническая термодинамика», «Тепломассообмен», «Гидрогазодинамика», «Математическое моделирование объектов теплоэнергетики».

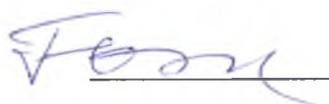
Диссертация А.Е. Нурпейис имеет как теоретическое, так и практическое значение. Разработанные им модель и метод решения задачи теплопереноса в термосифоне могут быть использованы при проектировании систем обеспечения теплового режима энергонасыщенного оборудования различного назначения на базе термосифонов.

В настоящее время есть основания для вывода о том, что А.Е. Нурпейис сформировался как ученый и преподаватель молодого поколения теплоэнергетиков ТПУ. По мнению научного руководителя кандидатская диссертация А.Е. Нурпейис «Экспериментальное исследование и математическое моделирование процессов теплопереноса в замкнутых двухфазных термосифонах» выполнена на актуальную тему, является законченной научно-квалификационной работой, в которой содержится новое

решение актуальной научно-технической задачи, имеющей существенное значение для теоретической теплотехники, а ее автор заслуживает 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
(01.04.14 – Теплофизика и молекулярная физика), профессор

 Кузнецов Гений Владимирович

634050, г. Томск, пр. Ленина, д. 30,
e-mail: kuznetsovgv@tpu.ru,
тел. 8(3822) 606-248),

02.09.2019

Подпись Г.В. Кузнецова удостоверяю
Ученый секретарь Ученого совета НИ ТПУ


О.А. Ананьева

