

## ОТЗЫВ

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

Отмечу правильный методический подход, выбранный в диссертации: вначале проведено экспериментальное исследование, а потом – математическое моделирование процессов теплопереноса в замкнутых двухфазных термосифонах. Обычно делается все наоборот.

Работа выполнялась около десяти лет, судя по датам докладов и публикации трудов, и была достаточно трудоемкой и кропотливой.

Исследования посвящены разработке математической модели с целью дальнейшего упрощения известных моделей. Это является целью и актуально для термосифонов.

Научная новизна автора состоит в экспериментальном определении температурных полей, разработке физической и математической модели и учет влияния на теплообмен свободноконвективных процессов в термосифоне.

Работа содержит 157 стр., 198 источников и опубликована в достаточном объеме. Личный вклад автора сформулирован ясно. Достоверность результатов и практическая значимость отражены в автореферате.

Краткое содержание работы приводится в гл. 1–3.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

1. Исследовались тепловые потоки до  $9,5 \text{ кВт/м}^2$ , однако в силовых трансформаторах ТЭС они могут быть более  $1 \cdot 10^5 \text{ кВт/м}^2$ , что приведет к прекращению работы термосифона.

2. Неясно, наблюдался ли процесс пузырькового кипения и как в этом случае применять уравнение для слоя теплоносителя (например, формула (17) стр. 15), а также в  $Re$ ,  $Ki$ , в уравнениях (10), (22). Будет ли кипеть вода при  $q=9,5 \text{ кВт/м}^2$ ?
3. Делаются предположения о характере течения пара (стр.10), почему не применялась визуализация процессов (кинофотосъемка, голография и др.), что позволило бы объяснить более четко механизм теплообмена и наступление кризиса в работе термосифона.
4. Не приводятся величины погрешностей эксперимента, расчета, сведения баланса, планирования эксперимента.
5. Не ясно, свободноконвективные процессы и процессы термогравитационной конвекции в термосифоне - это одно и то же? Как они расширят работоспособность термосифонов? Как они влияют на предельные тепловые потоки?

Несмотря на высказанные замечания работа имеет практическое и теоретическое значение и свидетельствует о высокой квалификации ее автора, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Нурпейис Атлант Едилулы достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.14.04 – Промышленная теплоэнергетика.

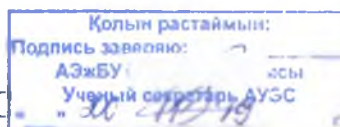
Доктор технических наук, профессор,  
 профессор кафедры  
 «Тепловые энергетические установки»  
 АУЭС

//

Генбач А.А.

Подпись Генбача А.А. заверяю:

Секретарь Ученого Совета АУЭС



Генбач Александр  
 Алексеевич

Бегимбетова А.С.