

## Отзыв

**на автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук Желонкина Николая Владимировича «Сравнительное исследование эффективности применения различно профилированных трубок в маслоохладителях турбоустановок» по специальности 05.04.12 - Турбомашины и комбинированные турбоустановки**

Задача повышения эффективности теплообменных аппаратов в настоящее время актуальна в такой же степени, как и в прошлые годы. Ее решение часто сводится к использованию в качестве теплообменных поверхностей профилированных витых трубок (ПВТ), которые приводят к увеличению теплоотдачи как снаружи, так и внутри трубки при умеренном росте гидравлического сопротивления.

Исследование течения и теплообмена в пучках труб часто осуществляется путем компьютерного моделирования, которое позволяет оценить преимущества и недостатки тех или иных конструкций теплообменных аппаратов с ПВТ. Однако такой подход позволяет сделать качественные оценки в силу известных проблем численного моделирования. Поэтому вполне оправданно автор сразу обратился к проведению физического эксперимента, что является достаточно редким в наше время и поэтому оценивается достаточно высоко.

На основании приведенного во второй главе описания экспериментальных стендов и методики проведения экспериментов можно сделать вывод, что полученные автором результаты обладают высокой надежностью. Автор выполнил исследование теплоотдачи в трубном пучке и внутри трубок для четырех типов накаток и получил ряд конкретных результатов, обладающих научной новизной. В частности, автор отметил, что иногда накатка на трубы снижет теплоотдачу при поперечном обтекании трубного пучка. Были получены критериальные уравнения для теплоотдачи и гидравлического сопротивления для рассмотренных конструкций ПВТ.

Судя по автореферату, результаты диссертационной работы соответствуют ее названию. В целом, работа представляется законченным научным трудом.

К замечаниям по работе, можно отнести следующее:

1. Рост теплоотдачи всегда сопровождается ростом гидравлического сопротивления. Это не согласуется с данными для трубок ТВН1 и ТВН2. Гидравлическое сопротивление для этих трубок ниже, чем для гладкой трубки до  $Re=300$  (рис. 10), а теплоотдача выше, чем для гладкой трубки (рис. 8).

2. К сожалению, в критериальных уравнениях (2–8), как для теплоотдачи,

от 28.10.14 г. № 184



так и для гидравлического сопротивления отсутствуют симплексы вида  $h/s$ ,  $h/d$  и другие, которые характеризуют особенности геометрии ПВТ.

Указанные недостатки не снижает практической ценности и научной новизны работы. Работа соответствует требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук.

В целом работа по объему выполненных исследований, высокому научному уровню, практическому значению полученных результатов заслуживает высокой оценки, а ее автор **Желонкин Николай Владимирович** присуждения научной степени кандидата технических наук по специальности 05.04.12 – Турбомашины и комбинированные турбоустановки.

Профессор кафедры турбиностроения  
НТУ «Харьковский Политехнический Институт»,  
61002, Украина, Г. Харьков, ул. Фрунзе, 21,  
[alx.tarasov@gmail.com](mailto:alx.tarasov@gmail.com)

д.т.н., профессор

Тарасов Александр Иванович

20.10.2014

Підпис *проф. Тарасова О.І.*  
ЗАСВІДЧУЮ  
ВЧЕНИЙ СЕКРЕТАР *[Signature]*  
ЗАЙЦЕВ Ю.І.

