

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ КОМИТЕТ СИГРЭ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский государственный энергетический университет»

МАТЕРИАЛЫ ДОКЛАДОВ
XI МЕЖДУНАРОДНОЙ МОЛОДЕЖНОЙ
НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
«ТИНЧУРИНСКИЕ ЧТЕНИЯ»

23–25 марта 2016 г.

Казань

В трех томах

*Под общей редакцией
ректора КГЭУ
Э.Ю. Абдуллазянова*

Том 2

Казань 2016

УДК 371.334
ББК 31.2+31.3+81.2
М34

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор Казанского национального
исследовательского технологического университета *А.Н. Николаев*;
кандидат технических наук, проректор по научной работе Казанского
государственного энергетического университета *Э.В. Шамсутдинов*

М34 **Материалы докладов XI Международной молодежной научной
конференции «Гинчуринские чтения» / Под общ. ред. ректора КГЭУ
Э.Ю. Абдуллазянова. В 3 т.; Т. 2. – Казань: Казан. гос. энерг. ун-т,
2016. – 227 с.**

ISBN 978-5-89873-450-3 (т. 2)

ISBN 978-5-89873-452-7

В сборнике представлены тезисы докладов, в которых изложены результаты научно-исследовательской работы молодых ученых, аспирантов и студентов по проблемам в области тепло- и электроэнергетики, ресурсосберегающих технологий в энергетике, энергомашиностроения, инженерной экологии, электромеханики и электропривода, фундаментальной физики, современной электроники и компьютерных информационных технологий, экономики, социологии, истории и философии.

УДК 371.334

ББК 31.2+31.3+81.2

Редакционная коллегия:

канд. техн. наук Э.Ю. АБДУЛЛАЗЯНОВ (гл. редактор); канд. техн. наук
Э.В. ШАМСУТДИНОВ (зам. гл. редактора); д-р пед. наук, проф.
А.В. ЛЕОНТЬЕВ; д-р техн. наук, проф. В.К. ИЛЬИН; д-р хим. наук, проф.
Н.Д. ЧИЧИРОВА; д-р техн. наук, проф. И.В. ИВШИН; канд. физ.-мат.
наук, доц. Ю.Н. СМИРНОВ; канд. полит. наук, доц. А.Г. АРЗАМАСОВА

Материалы докладов публикуются в авторской редакции.

Ответственность за содержание тезисов возлагается на авторов

ISBN 978-5-89873-450-3 (т. 2)

ISBN 978-5-89873-452-7

© Казанский государственный
энергетический ун-т, 2016

Размер микрочастиц существенно зависит от параметров используемого сверхкритического флюида и условий проведения опыта.

УДК 621.9

ТЕПЛООБМЕН ПУЧКА ТРУБ В ПУЛЬСИРУЮЩЕМ ПОТОКЕ

ШАКИРОВ Р.Р., КНИТУ-КАИ, г. Казань

Науч. рук. д-р техн. наук, ст. науч. сотр. МОЛОЧНИКОВ В.М.

Интенсификация теплоотдачи при обтекании пучка труб в современных кожухотрубных теплообменных аппаратах является одной из важнейших задач. В данной работе выполнены экспериментальные исследования влияния вынужденных пульсаций потока на теплоотдачу труб в пучке.

Эксперименты проводились в рабочем участке установки, имеющем квадратное поперечное сечение $0,38 \times 0,38$ м и длину 2,73 м. Расход воздуха в установке создавался всасывающим вентилятором и измерялся ультразвуковым расходомером. Исследовалось течение и теплообмен пучка труб (цилиндров) диаметром $d = 0,05$ м при их коридорном (рис. 1, а) и шахматном расположении (рис. 1, б).

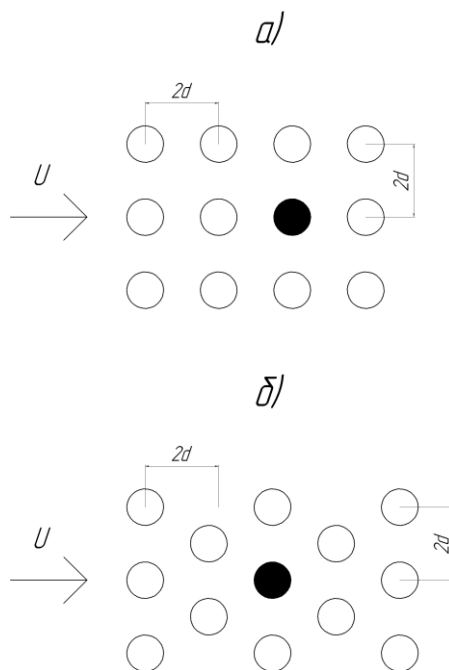


Рис. 1. Схема расположения труб в пучке:
а – коридорное; б – шахматное. Закрашен нагретый цилиндр

Расстояние между осями цилиндров составляло $2d$. Вынужденные пульсации скорости потока обеспечивались специальным устройством (пульсатором). Перед проведением опыта один из цилиндров в пучке заполнялся горячей водой при температуре $60\text{--}70\text{ }^\circ\text{C}$. Средний коэффициент теплоотдачи цилиндра в потоке определялся по темпу охлаждения воды, для чего измерялась ее температура при помощи термометра сопротивления. В опытах варьировалась частота вынужденных пульсаций $f = 0,57\text{--}4$ Гц и относительная амплитуда $\beta = 0,4\text{--}0,6$. Число Рейнольдса, рассчитанное по средней скорости потока и диаметру цилиндра, составило 1100. Результаты сопоставлялись с данными по теплоотдаче цилиндра в пучке, полученными в стационарном внешнем потоке. Установлено, что вынужденные пульсации потока могут приводить к интенсификации теплоотдачи цилиндра в пучке. Определены режимы вынужденных пульсаций, соответствующие наибольшему приросту коэффициента теплоотдачи, достигающему 20 %.

УДК 624:621.31

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЮ В ЖИЛЫХ ДОМАХ

ЩЕТНЕВА И.Л., МАЛИНИНА Е.А., ИГЭУ, г. Иваново

Науч. рук. канд. экон. наук, доц. ТАРАСОВА А.С.

К мероприятиям государственной программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности на период до 2020 года» в секторе жилищного фонда относятся: оснащение приборами учета используемых энергетических ресурсов, энергосберегающий капитальный ремонт многоквартирных жилых зданий, замена устаревших газовых котлов и т.д.

Энергоемкость внутреннего валового продукта России в 2,5–3,5 раза выше, чем в развитых странах. Сохранение высокой энергоемкости российской экономики приведет к снижению энергетической безопасности России и сдерживанию экономического роста.

Выделяется два способа повышения энергоэффективности: бытовой и радикальный. Бытовой способ заключается в применении энергосберегающих мер собственниками жилья. Радикальный метод включает мероприятия, проводимые управляющей организацией, которые радикально меняют энергопотребление и распределение энергии дома.