

НАЗВАНИЕ ДОКЛАДА

**Петров Д.В. (ИТМО), Иванов А.В. (ИТМО),
Лихачев А.К. (МГУ), Павлов Н.Т. (БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)
Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент Иванов А.А.
(ИТМО)**

Введение. Пучок труб в кожухотрубном теплообменном аппарате представляет собой гидроаэроупругую колебательную систему со сложным характером взаимодействия потока среды с конструкцией. Установление связи между механической конструкцией, размером и формой элементов колебательной системы и ее частотной характеристикой имеет большое практическое значение, поскольку это позволяет целенаправленно изменять частотную характеристику системы в соответствии с практическими потребностями. Для обеспечения надежной работы таких конструкций требуется решение специальных задач о так называемых гидроупругих колебаниях в системе конструкция — жидкость. Изучение динамики этих систем для современного оборудования наиболее актуально в связи с интенсификацией рабочих процессов и возросшими требованиями к их надежности и безопасности для обслуживающего персонала и окружающей среды [1].

Основная часть. С помощью математических моделей решаются задачи о вынужденных или параметрических колебаниях конструкции, вызываемых потоком жидкости [1], и об устойчивости и автоколебаниях конструкции в потоке жидкости. При колебаниях конструкции, вызываемых начальными условиями или внешними силами, контактирующая с ней жидкость приходит в движение, что может заметно изменить динамические свойства конструкции. Колебания конструкций могут быть вызваны и самим потоком жидкости. Имеется множество примеров в различных областях техники, когда связанные с обтеканием колебания приводили к разрушению или невозможности нормальной работы систем и конструкций. Задачи второго типа можно разделить на две по характеру возбуждения колебаний конструкций [2]: когда причиной колебаний могут быть нестационарные процессы, не связанные с обтеканием самой конструкции, примером могут служить вынужденные колебания пространственного трубопровода при периодических пульсациях скорости потока или гидравлическом ударе; когда возбуждение колебаний может быть обусловлено процессами при обтекании конструкции с отрывом пограничного слоя [3].

Выводы. Проведен анализ возникновения вибрации трубного пучка и разработана методика ее расчета и оценки.

Список использованных источников:

1. Денисенко С.А., Камус С.Ф., Пименов Ю.Д., Тергоев В.И., Папушев П.Г. Светосильный широкоугольный телескоп АЗТ-33ВМ // Оптический журнал. – 2009. – № 76(10). – С. 48–51.
2. Непомнящих В.А., Подгорный К.А. Порождение правил поискового поведения динамической системой // IV-я Всероссийская научно-техническая конференция «Нейроинформатика-2002». Сб. научных трудов. – 2012. – Ч. 1. – С. 110–116.
3. Букачакова Л.Ч., Арсеньева Т.П. Алтайский кисломолочный напиток чеген // Молочная промышленность. – 2014. – № 3. – С. 68–69.

Автор Петров Петров Д.В.

Научный руководитель Иванов Иванов А.А.