

**Всероссийская молодежная
научная конференция
«Все грани математики и
механики»**

(24–28 апреля 2018 г.)

Сборник тезисов докладов

Математическое моделирование работы регулирующего осевого клапана *

Лещинский Д. В., Данилкин Е. А.

Томский государственный университет, Томск
e-mail: 360flip182@gmail.com

При проектировании системы нефте- и газопроводов возникает необходимость установки ряда регулирующих клапанов для реализации тех или иных задач стоящих перед данным участком трубопровода. В данной работе речь пойдет об одном из таких клапанов, а точнее о рабочих характеристиках осевого регулирующего клапана. За последние десятилетия регулирующие клапаны осевого заняли ведущее положение во всех сегментах связанных с добычей, переработкой, транспортом, хранением и сбытом продуктов нефтегазовой промышленности.

На современном этапе развития вычислительной техники и САЕ-систем численный эксперимент становится важным этапом в проектировании новых высокотехнологичных изделий. Таким образом, результаты, полученные с помощью математического моделирования, позволяют обнаружить и устранить основные недостатки конструкции еще на этапе проектирования изделия.

В данной работе по заданным чертежам геометрии клапана будет построена геометрия его проточной части. Затем будет проведено моделирование трёхмерного стационарного турбулентного течения несжимаемой среды в проточной части клапана. Математическая модель будет включать в себя осреднённые по Рейнольдсу уравнения неразрывности и уравнения Навье – Стокса [1]. При построении геометрии исследуемой области и моделировании самого физического процесса будет использоваться расчетная платформа ANSYS Workbench и программный модуль ANSYS Fluent.

В ходе моделирования будет рассматриваться задача исследования показателя пропускной способности клапана при различных положениях регулирующего устройства.

* Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ № МК-1723.2017.5.

Литература

1. Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Теоретическая физика. Гидродинамика. 3-е изд., испр. -М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит., 1986. - 736 с. (т. VI).