



Государственный
университет



ТЕЗИСЫ

Всероссийская конференция
по аэрогидродинамике,
посвященная 100-летию
со дня рождения

**Сергея Васильевича
Валландера**

23-25 октября 2017 г.

Санкт-Петербург

Санкт-Петербургский государственный университет

**Всероссийская конференция по аэрогидродинамике,
посвященная 100-летию со дня рождения
Сергея Васильевича Валландера**

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Под редакцией Е.В. Кустовой, Е.А. Нагнибеда

23-25 октября 2017 г.
Санкт-Петербург

АЭРОДИНАМИКА УПРАВЛЯЕМОГО СНАРЯДА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РУЛЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

М.М. Алексеева, М.С. Яковчук

Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова,
Россия, Санкт-Петербург, 190005, ул. 1-я Красноармейская, 1
E-mail: amara96@mail.ru

При создании управляемого снаряда большую роль играют решение задач точности, устойчивости полета и управляемости, которые определяют основные характеристики снаряда и его компоновку.

В настоящей работе на первом этапе работы проводится численный расчет обтекания упрощенной модели управляемого снаряда (рис. 1) в пакете ANSYS и сравнение с результатами лабораторной работы «Определение аэродинамических характеристик осесимметричного тела».

В физическом эксперименте определяется силовое воздействие дозвукового потока на модель конусообразного снаряда большим стабилизатором при разных углах атаки.

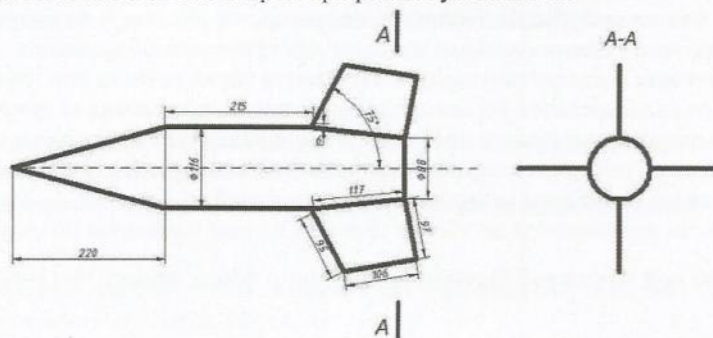


Рис. 1. Геометрические характеристики модели снаряда.

Для численного решения поставленной задачи используется пакет ANSYS с применением модуля Workbench. Вычислительный эксперимент проводился в трехмерной стационарной постановке с применением граничных условий:

- на входной границе расчетной области задано условие «pressure inlet», число Маха набегающего потока $M = 0,3$, давление $p = 0$ ати (101325 Па), поток направлен вдоль оси x , направление вектора скорости в плоскости xz ;
- на поверхности обтекаемого тела заданы условия стенки, включающие в себя условия прилипания и непротекания.

На графиках (рис. 2 и рис. 3) показано сравнение физического и численного экспериментов.

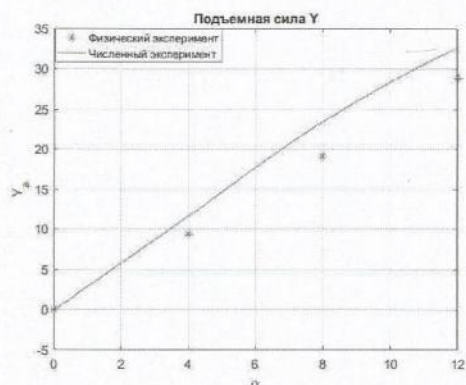


Рис. 2. Изменение подъемной силы

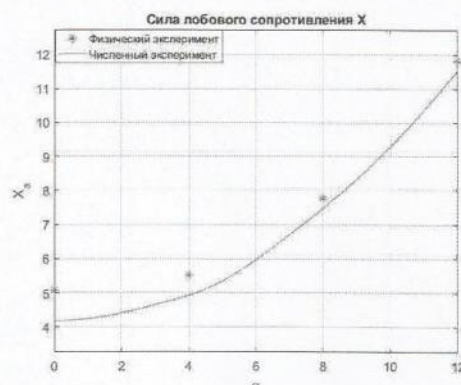


Рис. 3. Изменение силы лобового сопротивления

В исследованном диапазоне углов погрешность расчета сил является приемлемой.

На втором этапе работы рассматриваются более приближенные к действительным модели для определения влияния органов управления на силовые характеристики. Органы управления и стабилизации, которые создают управляющие моменты, размещаются в носовой или кормовой части летательного аппарата, вдали от его центра масс. В расчётах исследуется влияние аэродинамических рулей на подъемную силу.



Санкт-Петербургский
государственный
университет



СЕРТИФИКАТ

Настоящий сертификат удостоверяет, что

Алексеева Мария Михайловна

приняла участие в

Всероссийской конференции по
аэрогидродинамике, посвященной 100-летию со
дня рождения Сергея Васильевича
Валландера.

23-25 октября 2017 г.

Сопредседатель
конференции

Е.В. Кустова