

**Экспериментальное исследование интерференции боковых блоков,
расположенных в вертикальной плоскости симметрии, и корпуса модели
ракеты-носителя**

Научный руководитель – Фролов Владимир Алексеевич

Новикова Анастасия Анатольевна

Студент (специалист)

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.

Королева, Институт ракетно-космической техники, Самара, Россия

E-mail: novikova_nastasiya@mail.ru

Целью работы является экспериментальное исследование аэродинамической интерференции боковых блоков (ББ) и корпуса модели ракеты-носителя (РН) по разработанной авторами ранее методике [1].

Объектом исследования являются подобные модели корпуса и ББ, выполненные в виде цилиндрических тел с коническими носовыми частями диаметрами, равными, соответственно, 45 мм и 31,5 мм. Подробнее описание моделей представлено в [2].

Экспериментальные исследования в аэродинамической трубе Самарского университета проведены для изолированных элементов (корпуса и ББ) и трёх комбинаций:

1. Комбинация с креплением одного ББ сверху;
2. Комбинация с креплением одного ББ снизу;
3. Комбинация с креплением двух ББ в вертикальной плоскости симметрии.

В результате исследования определены производные коэффициентов нормальной силы по углу атаки для изолированных тел и трёх указанных выше комбинаций, а также коэффициенты интерференции.

Коэффициент $K_{\text{корп(ББ)}}$, учитывающий влияние ББ на корпус, для комбинации 1 и 2 равен -0,31 и -0,35, для комбинации 3 равен -0,57. Значения коэффициента $K_{\text{ББ(корп)}}$, учитывающего влияние корпуса на ББ, соответственно: -0,26, -0,43 и -0,68.

Для всех трёх комбинаций получены отрицательные значения коэффициентов. Это означает, что в данном случае взаимное влияние боковых блоков и корпуса является неблагоприятным, то есть уменьшает подъёмную силу по сравнению с изолированным корпусом.

Так же следует отметить, что для комбинации с двумя ББ коэффициенты интерференции близки к сумме коэффициентов для комбинаций с одним ББ.

Полученные данные могут быть использованы в дальнейшем при разработке РН и при исследованиях цилиндрических тел, расположенных вблизи друг друга.

Источники и литература

- 1) Новикова А.А., Фролов В.А. Методика экспериментального исследования интерференции модели ракеты-носителя // Международная молодёжная научная конференция «XV Королёвские чтения», посвящённая 100-летию со дня рождения Д. И. Козлова. 2019. Т.1. С. 170-171.
- 2) Новикова А.А. Интерференция моделей ракеты-носителя с боковыми ускорителями, расположенными в горизонтальной плоскости симметрии // Международная молодёжная научная конференция «XXIV Туполевские чтения (школа молодых учёных)». 2019. Т. 1. С. 83-88.