



(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 166 561** ⁽¹³⁾ **A1**
(51) МПК⁶ **F 15 D 1/10, F 02 C 7/00**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО
ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ СССР

(21), (22) Заявка: 3337876/06, 16.09.1981

(46) Опубликовано: 27.02.1995

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: П.Чжен "Управление отрывом потока".
М.: Мир, 1979, с.194, рис.3.7, с.198,
рис.3.12. Авторское свидетельство СССР N
906203, кл. F 15D 1/10, 1980.

(71) Заявитель(и):

Институт теоретической и прикладной
механики СО АН СССР

(72) Автор(ы):

Подзин В.Е.,
Нечаев Ю.Н.,
Пузырев Л.Н.,
Фомин В.М.,
Фомичев В.П.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СВЕРХЗВУКОВОЙ ПОТОК

S U 1 1 6 6 5 6 1 A 1

S U 1 1 6 6 5 6 1 A 1



STATE COMMITTEE
FOR INVENTIONS AND DISCOVERIES

(19) **SU** ⁽¹¹⁾ **1 166 561** ⁽¹³⁾ **A1**
(51) Int. Cl.⁶ **F 15 D 1/10, F 02 C 7/00**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **3337876/06, 16.09.1981**

(46) Date of publication: **27.02.1995**

(71) Applicant(s):
**Institut teoreticheskoy i prikladnoj
mekhaniki SO AN SSSR**

(72) Inventor(s):
**Podzin V.E.,
Nechaev Ju.N.,
Puzyrev L.N.,
Fomin V.M.,
Fomichev V.P.**

(54) **DEVICE FOR AFFECTING SUPERSONIC FLOW**

S U 1 1 6 6 5 6 1 A 1

S U 1 1 6 6 5 6 1 A 1

Изобретение относится к устройствам для воздействия на сверхзвуковой поток, обтекающий твердые тела, и может быть использовано при конструировании сверхзвуковых летательных аппаратов.

5 Целью изобретения является регулирование лобового сопротивления тел при изменении параметров потока.

На фиг. 1 представлена конструктивная схема устройства; на фиг. 2 - зависимость лобового сопротивления R_x от относительной длины канала $\bar{l}=l/d = l/d$ (l - длина

10 выдвигаемого канала, d - его диаметр), где А - без вдува; Б - при вдуве газа; В - при вдуве двухфазной струи.

Устройство для воздействия на сверхзвуковой поток содержит обтекаемое тело 1,

15 кронштейн 2, сопло 3, соединенное каналом 4 с генератором 5 двухфазного потока, состоящего из газа и твердых частиц, привод 6 для перемещения сопла относительно головной части тела 1.

20 Если затупленное тело обтекается сверхзвуковым потоком и из него навстречу потоку подается двухфазная струя, то она будет воздействовать на поток. Механизм воздействия двухфазной струи на сверхзвуковой поток заключается в том, что двухфазная струя, двигаясь навстречу потоку, пересекает отошедшую ударную волну. Это приводит к изменению ее формы (отошедшая ударная волна переходит в систему косых скачков) и изменению характера течения в области между ударной волной и затупленным телом.

25 Изменение характера течения сопровождается, в частности, уменьшением давления на поверхности головной части обтекаемого тела и уменьшением лобового сопротивления. Величина эффекта воздействия двухфазной струи на отошедшую ударную волну определяется массовым расходом двухфазной среды и расстоянием, которое она проходит, двигаясь навстречу набегающему потоку.

30 Эффект от приложения твердых частиц, входящих в состав двухфазной среды, определяется их начальной кинематической энергией. Воздействие от легких и тяжелых частиц будет одинаковым, если они одного диаметра и уходят от тела на одинаковое расстояние. Если вместо порошка алюминия применять продукты неполного сгорания каких-либо топлив, то эффект будет аналогичным, если между частицами и газом не будут происходить физико-химические взаимодействия, кроме чисто газодинамического

воздействия.

Устройство работает следующим образом.

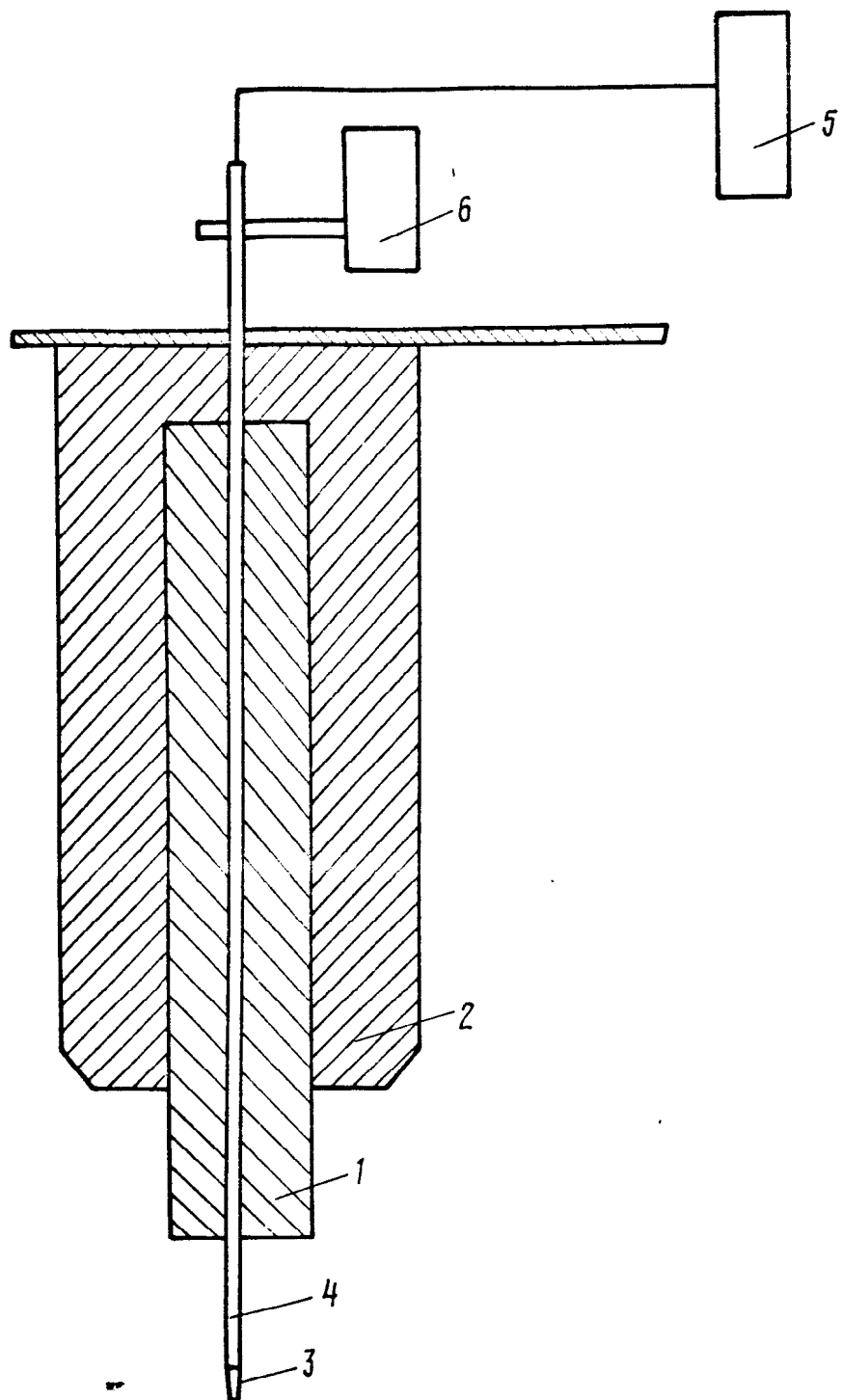
35 При обтекании тела сверхзвуковым потоком из генератора 5 через канал 4 и сопло 3 подается навстречу потоку двухфазная струя (например, газ, содержащий твердые частицы алюминия). При работе устройства приводом 6 устанавливается такая длина канала 4, которая обеспечивает оптимальный режим обтекания тела при соответствующих расходах двухфазной среды.

40 В качестве примера на фиг. 2 показано применение лобового сопротивления R_x в зависимости от относительной длины выдвигаемого канала $\bar{l}$. Естественно, что при изменении параметров набегающего потока, например числа Маха M , оптимальная длина канала будет другой.

Формула изобретения

45 УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА СВЕРХЗВУКОВОЙ ПОТОК, содержащее генератор двухфазного потока и сопло для выдува двухфазной струи навстречу набегающему потоку, сообщенное каналом с генератором, отличающееся тем, что, с целью регулирования лобового сопротивления тела при изменении сопротивления тела при изменении параметров потока, сопло установлено с возможностью перемещения его

50 относительно головной части тела с обтекаемой поверхностью в направлении отошедшей ударной волны.



Фиг.1

