

воточной вихревой трубы // Вихревой эффект и его применение в технике / Куйбышев. авиац. ин-т. Куйбышев, 1988. С. 23-27.

З. Кудрявцев В.М., Сукачева В.М., Токарев Г.П., Цыбров А.Ю. Расчет характеристик вихревой трубы // Вихревой эффект и его применение в технике / Куйбышев. авиац. ин-т. Куйбышев, 1984. С. 50-53.

УДК 533.697

Г.П. Токарев

ВЛИЯНИЕ ОСЕВЫХ СКОРОСТЕЙ НА ВЕЛИЧИНУ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО РАЗДЕЛЕНИЯ

(Самарский институт инженеров
железнодорожного транспорта)

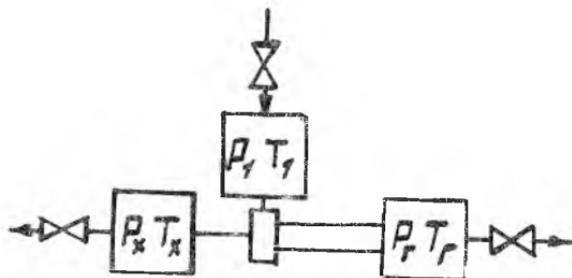
Рассмотрены критические режимы вихревой трубы при изменении направления входа потока в камеру энергетического разделения. В работе экспериментально исследовалось влияние направления входа потока в камеру энергетического разделения вихревой трубы на величины эффектов охлаждения ΔT_x и температурного разделения ΔT_p .

На рис. I представлена схема экспериментальной установки. Давления и температуры измерялись в ресиверах на входе (P_i, T_i) и выходах ($P_x, T_x; P_r, T_r$) вихревой трубы, причем ресиверы охлажденного и нагретого газа имели дроссельные вентили для регулирования давлений P_x, P_r и изменения доли охлажденного воздуха μ .

Увеличение степени расширения π производилось открытием вентилей на ресивере охлажденного воздуха. Уменьшение давления P_x приводит к уменьшению давления P_r на докритических режимах, но не влияет на P_r на критических режимах течения через диафрагму вихревой трубы [I].

ISBN 5-230-16926-5

Вихревой эффект
и его применение в технике.
Самара, 1992



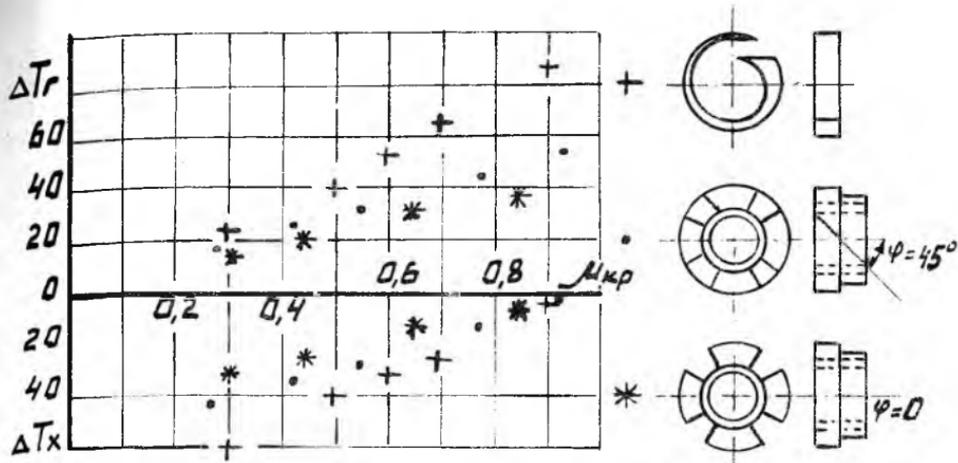
Р и с. 1. Схема экспериментальной установки

Величины $T_{кр}$, $\mu_{кр}$, ΔT_x и ΔT_r фиксировались в момент возникновения критического режима по прекращению падения P_r . Величина $\mu_{кр}$ зависит от предварительной настройки вентиля на ресивере нагретого газа. При $F_c = 0,1$; $\bar{d} = 0,5$ и $\mu = 0,8$ критический режим возникает при $P_1 = 4,8$ атм, но для достижения критического режима на малых μ поддерживалось $P_1 = 30$ атм.

При увеличении степени расширения при постоянном значении μ величины ΔT_x и ΔT_r монотонно возрастают и достигают на критическом режиме максимальных значений. Можно считать, что зависимость $\Delta T_r = f(\mu)$ на критических режимах характеризует эффективность вихревого устройства, поэтому испытания на критических режимах позволяют существенно сократить объем экспериментальных исследований. Результаты экспериментальных исследований показаны на рис. 2.

Направление входа φ пристенного потока в камеру энергетического разделения обеспечивалось при помощи сменных цилиндрических вставок. При входе пристенного потока без закрутки $\varphi = 0$; $F_c = 0,1$; $\bar{d} = 0,5$; $P_1 = 30$ атм; $T_1 = 305$ К эффект охлаждения воздуха при $\mu = 0,33$ составил $\Delta T_x = 32$ К. Вклад интегрального дроссельного эффекта составлял $\Delta T_{др} \approx 8$ К.

Таким образом, можно предположить, что закрутка потока в камере повышает эффективность температурного разделения, но не является его причиной.



Р и с. 2. Влияние M на величину ΔT_x и ΔT_g на критических режимах: $P_1 = 30$ атм; $T_1 = 305$ К; $F_c = 0,1$; $\alpha_c = 0,5$

Библиографический список

Г. И зак с о н Г. С., К у д р я в ц е в В. М., М е р к у л о в А. П., Т о к а р е в Г. П. О критических режимах вихревой трубы // Изв. вузов. Сер. авиац. техника. 1979. № 3. С. 97-99.

УДК 697.947

В. В. Б о б р о в

ОБ ЭФФЕКТЕ СПОНТАННОЙ ИОНИЗАЦИИ ГАЗА
В ВИХРЕВОЙ КАМЕРЕ

(Сызранский филиал

Самарского политехнического института)

Приводятся геометрические и режимные параметры устройства, обеспечивающего ионизацию газа в закрученном потоке без приложения внешних электрических полей. Дается анализ причин реализуемого эффекта ионизации.

ISBN 5-230-16926-5

Вихревой эффект
и его применение в технике.
Самара, 1992

8-200