

А.Ю.ГОРБУНОВ, Л.Б.ГАЙЛОВ, К.И.КАПИТАНЧУК, А.Н.ТРУФАНОВ

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ
ПО ТОРЦЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ В МЕЖПРОФИЛЬНОМ КАНАЛЕ
ТУРБИННОЙ РЕШЕТКИ

УДК 629.7.036.3.

В настоящей статье приведены результаты экспериментального исследования распределения статического давления по торцевой поверхности в межпрофильном канале турбинной решетки.

Непрерывное совершенствование пленочного охлаждения высокотемпературных газовых турбин привело к более точному учету условий, при которых выпускается охлаждающий воздух [1,2]. Для оптимизации количества охлаждающего воздуха, более эффективного использования его на пути движения важно знать характер изменения статического давления на охлаждаемой поверхности.

С этой целью проведено экспериментальное исследование турбинной решетки, описание которой приведено в работе [1], на установке, схема которой дана в работе [3]. Результаты исследования приведены на рис.1, где

$$\bar{P} = P_z / P^* ;$$

P_z - местное статическое давление;
 P^* - полное давление на входе в решетку.

Около выпуклой поверхности в области минимального сечения находится минимум статического давления. Это место является зоной сворачивания пограничного слоя передней части канала в вихрь, перемещающийся по профилю лопатки и сходящийся с нее в районе кромки на некотором расстоянии от торцевой поверхности.

Подсасывающее действие вихря приводит к некоторому уменьшению давления вблизи выпуклой поверхности на торцевой поверхности в области косого среза.

В зоне минимального сечения канала наблюдается более рез-

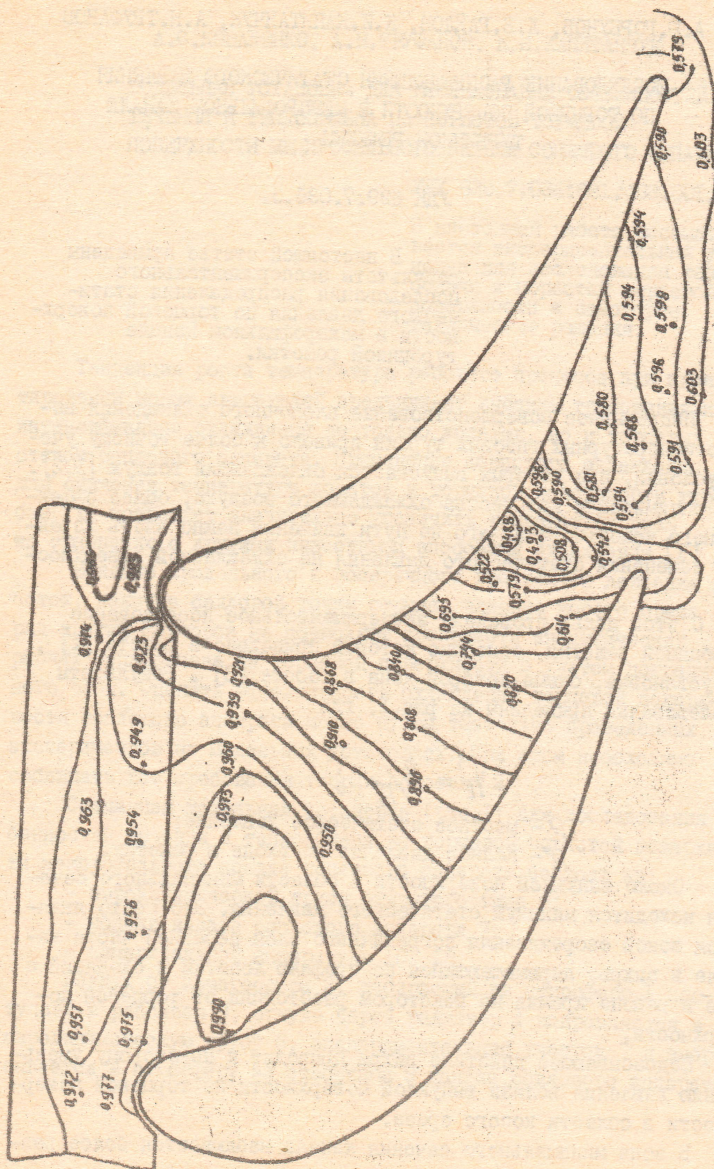


Рис. 1

кое изменение давления, что вызвано появлением скачков уплотнения в основном потоке.

Вывод:

- распределение статического давления по торцевой поверхности межпрофильного канала характеризуется существенной неравномерностью;

- характер распределения статического давления по торцевой поверхности турбинной решетки показывает, что направление давления пристеночного слоя от максимума к минимуму отличается от направления основного потока.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горбунов А.Ю., Коваленко А.С., Гайлов Л.Б., Греков П.И. Характер распределения статического давления в передней части полки турбинной решетки. В настоящем сборнике.
2. Лэнгстон Л. Поперечные течения в канале турбинной решетки. Энергетические машины, № 4, т.102, 1980, с.273-274.
3. Гордиевских Л.А. Экспериментальный стенд для исследования теплового состояния элементов газовой турбины. Отдельный научно-технический сборник "Повышение эффективности и надежности летательных аппаратов и авиационных двигателей". КВВАИУ, 1983, с.23-25.