

А.А.ХАЛАТОВ, Л.А. ЮРДЕВСКИХ, К.И. КАПИТАЧЕК  
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТИЧЕСКОГО ДАВЛЕНИЯ НА ТОРЦЕВОЙ  
ПОВЕРХНОСТИ МЕЖПРОФИЛЬНОГО КАНАЛА СОПЛОВОГО  
АППАРАТА

УДК 629.7.036:536.2

В статье представлены результаты экспериментальных исследований поля статических давлений по торцевой поверхности межпрофильного канала соплового аппарата.

Известно, что наличие вторичных течений на торцевых поверхностях соплового аппарата обусловлено наличием поперечного градиента давления и кривизной линий тока в канале [1].

В свою очередь вторичные течения оказывают влияние на пленочное охлаждение торцевой поверхности межпрофильного канала. С целью детального изучения характера и особенностей распространения охладителя по полке соплового аппарата проведен ряд экспериментов на модельной установке, подробное описание которой дано в статье [2] настоящего сборника. Исследование проведено на дренированной в 48 точках рабочей поверхности по пяти условным линиям тока в диапазоне  $Re = (3,28 + 4,33) \cdot 10^5$ .

Измерение проводилось с помощью жидкостных манометров, рабочим телом которых явились дистиллированная вода и спирт. Результаты измерений обрабатывались в виде:

$$\bar{p} = \frac{P_i - B_0}{P_0^* - B_0},$$

где:  $P_i$  - давление в данной точке полки;  
 $P_0^*$  - полное давление на входе в канал;  
 $B_0$  - атмосферное давление.

На рис. I представлен характер изменения коэффициента статического давления вдоль обводов профилей.

Характер распределения коэффициента статического давления вдоль обводов профилей соответствует обтеканию профилей с прямолинейным участком на входе в канал реактивного типа. Проверено, что изменение входных условий оказывает незначительное влияние на картину распределения  $\bar{p}_{ст}$ .

Из рис. I видно, что на линии корня можно выделить два участка:

- участок с  $\bar{p} \approx \text{const}$  ;  
- участок с интенсивным ростом  $\bar{p}_{\text{см}}$ .

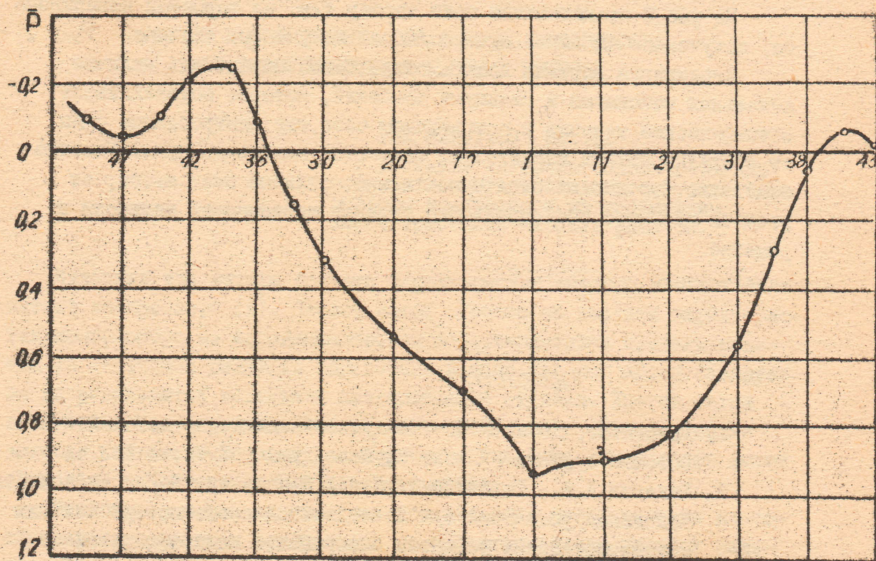


Рис. 1

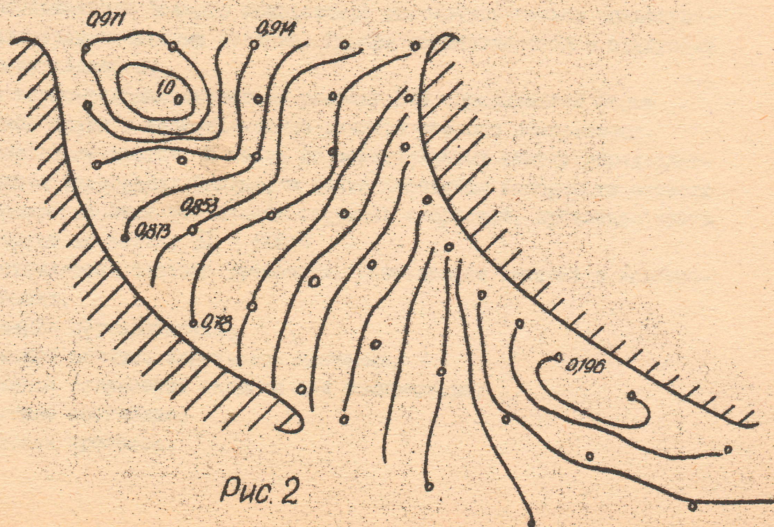


Рис. 2

По линии олинки наблюдается равномерный рост  $\bar{P}_{ст}$  по обводу профиля.

На рис.2 представлено поле изобар  $\bar{P}_{ст}$  на торцевой поверхности, полученное линейной интерполяцией полученных значений  $P_{стi}$ .

Анализируя картину поля изобар, можно определить наличие локальных максимумов и минимумов давлений, которые обуславливают специфическое течение в пограничном слое, где центробежные силы от закрутки потока значительно снижаются вплоть до нуля. Уместно заметить, что наблюдается существенное отличие поля изобар от расчета плоского потенциального течения несжимаемой жидкости в решетке.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Швец И.П., Дыбан Е.П. Воздушное охлаждение деталей газовых турбин. - Киев: Наукова думка, 1974, - 183 с.
2. Халатов А.А., Горлиевских М.А., Капитанчук К.И., Тайлов Л.В. Модельная установка для исследования особенностей течения и теплообмена на торцевой поверхности межпрофильного канала соплового аппарата. - В настоящем сборнике ВНО.