

УДК 536.24

В.В. Дударев, доц., канд. техн. наук;

В.Б. Кунтыш, проф., д-р техн. наук;

А.Б. Сухоцкий, доц., канд. техн. наук (БГТУ, г. Минск)

**О РАСПРОСТРАНЕНИИ МЕТОДОВ ТЕОРИИ ПОДОБИЯ
ДЛЯ РАСЧЕТА АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ
ПОПЕРЕЧНО ОБТЕКАЕМЫХ ШАХМАТНЫХ РАВНОСТОРНИХ
ПУЧКОВ ИЗ КРУГЛОРЕБРИСТЫХ ТРУБ**

Известны экспериментальные исследования теплоаэродинамических характеристик поперечно обтекаемых равносторонних шахматных пучков: из гладких труб, проведенные А. А. Жукаускасом; из геометрически подобных между собой стальных труб с продольными короткими ребрами, выполненные В. М. Антуфьевым; из геометрически подобных труб со спиральными алюминиевыми круглыми ребрами [1]. Везде обнаружен факт расслоения графиков аэродинамических сопротивлений $Eu =$ геометрически подобных пучков, что не согласуется с теорией подобия. Теплоотдача же, наоборот, для всех пучков подчиняется единому уравнению подобия $Nu =$.

Для дальнейшего развития данного вопроса нами выполнены исследования аэродинамических сопротивлений для серии из шести четырехрядных шахматных пучков равносторонней компоновки с различным поперечным и диагональным шагами $S_1 = S'_2$: 28; 31; 34; 39; 44; 50 мм, собранных из круглоребристых труб, с размерами: наружный диаметр стальной несущей трубы $d_k = 12$ мм; наружный диаметр, высота, шаг и средняя толщина алюминиевого ребра – $d = 26$ мм; $h = 5,75$ мм; $s = 2,7$ мм; $\Delta = 0,33$ мм, длина рабочего участка каждой трубы в пучке – 300 мм. Результаты наших исследований полностью согласуются с результатами упомянутых здесь авторов. В диапазоне чисел $Re \approx 2000 \dots 10000$ также наблюдается расслоение экспериментальных графиков $Eu =$, при соблюдении $Nu =$ – . Следовательно, в отличие от теплоотдачи, результаты аэродинамического исследования единичного равностороннего пучка нельзя использовать для расчета сопротивления подобных пучков.

ЛИТЕРАТУРА

1 Кунтыш, В.Б. Влияние относительной глубины межреберной полости на тепловую эффективность, теплообмен ребристых пучков труб и интенсификации теплоотдачи в них/ В.Б. Кунтыш, Ф.М. Иохведов// Изв. АН СССР. Энергетика и транспорт. – 1970. – № 4. – С. 127–136.