

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ПУЛЬСАТОРА В СИСТЕМЕ ПУЛЬСАЦИОННОГО СЖИГАНИЯ ТОПЛИВА

Достаточное проходное сечение пульсатора обеспечивается в диапазоне угла поворота около 60° относительно полного раскрытия сечения пульсатора. В этом интервале выполнено экспериментальное определение коэффициента местного сопротивления, обусловленного пульсатором при установке его на трассе газо- или воздухопровода.

В основу вычисления коэффициента местного сопротивления ξ по результатам измерений положена формула Вейсбаха, которая для потери давления на пульсаторе ΔP имеет вид:

$$\Delta P = \xi \cdot \frac{\rho \cdot v^2}{2}, \text{ Па} \quad (1)$$

где ρ – плотность газа, кг/м^3 ;

v – скорость газа, проходящего через пульсатор, м/с .

Из выражения (1) коэффициент местного сопротивления определяется по формуле:

$$\xi = \frac{2 \cdot \Delta P}{\rho \cdot v^2} \quad (2)$$

Потери давления на пульсаторе ΔP определялись разностью давлений до и после пульсатора, измеренной водяным U-образными манометром. Расход воздуха измерялся расходмерной тарированной трубкой Вентури. Измерения выполнены в статическом положении пульсатора.

Результаты экспериментального определения коэффициента сопротивления представлены на рис. 1. Здесь же для сравнения в соответствии с данными работ [1,2] приведены изменения коэффициента сопротивления для аналогичного по конструкции с пульсатором пробкового крана.

Из рис. 1 следует, что характер изменения экспериментальных значений коэффициента сопротивления соответствует данным, приведенным в работе [1,2]. Расхождение значений объясняется природой потоков. Экспериментальные

значения получены для газа, то есть сжимаемого потока, а данные работ [1,2] для несжимаемой жидкости.

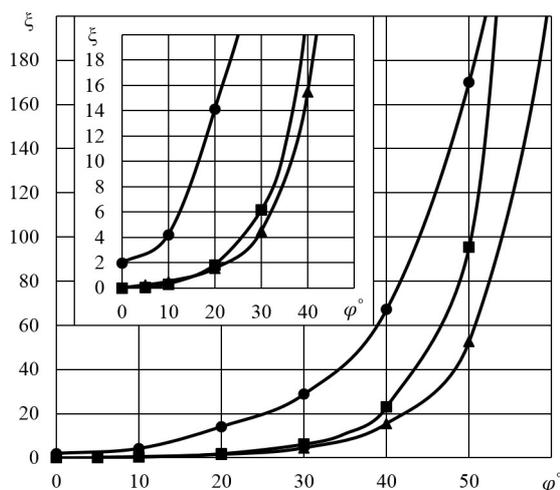


Рис. 1 – Изменение коэффициента сопротивления пульсатора в зависимости от угла поворота:

- – усреднённые экспериментальные значения; ■ – по данным работы [1];
- ▲ – по данным работы [2].

Данные, полученные о характеристике пульсатора, следует использовать для расчета газозвушной трассы при разработке системы пульсационно-резонансного сжигания топлива.

Список литературы

1. *Идельчик И.Е.* Справочник по гидравлическим сопротивлениям / И.Е. Идельчик. – М.: Машиностроение, 1992. – 672 с.
2. *Альтшуль А.Д.* Гидравлика и аэродинамика / А.Д. Альтшуль, П.Г. Киселев. – М.:Стройиздат, 1975. – 323 с.