

Исследование характеристик многосопельного эжектора в зависимости от числа сопел и их взаимного расположения

А.И. Курочкин

Московский физико-технический институт (государственный университет)

Газовый эжектор представляет собой устройство, использующее энергию высоконапорного газа для повышения давления низконапорного газа путем турбулентного перемешивания этих потоков. В связи с относительной простотой конструкции и широкими диапазонами рабочих давлений, газовые эжекторы получили широкое применение в различных отраслях промышленности. В газовой промышленности эжекторы используются для увеличения добычи низконапорного газа (например, из скважин, работающих в режиме истощения) за счет энергии высоконапорного газа.

В [1] описывается схема эжектора с соплами, входящими в камеру смешения. По результатам эксперимента многосопельный эжектор значительно превосходит классический оптимальный эжектор, описанный в [2].

В данной работе исследованы характеристики многосопельного эжектора в зависимости от количества сопел и их взаимного расположения. Для моделирования течения в эжекторах решалась система уравнений Навье-Стокса. Расчеты были произведены в программных комплексах ANSYS CFX и ANSYS Fluent. Все расчеты проверены на независимость решения от сетки. В расчетах использовалась стандартная $k - \epsilon$ модель турбулентности, призмы пограничного слоя удовлетворяют требованию $y^+ \geq 35$. Для заданных параметров эжектора получено оптимальное количество сопел в ряде и оптимальное количество рядов.

Литература:

- 1) *Аркадов Ю.К.* Новые газовые эжекторы и эжекционные процессы. - М.: Физматлит, 2001. - 336 с.
- 2) *Васильев Ю.Н.* Газовые эжекторы со сверхзвуковыми соплами // Сборник работ по исследованию сверхзвуковых газовых эжекторов. – 1961. – С. 134-213.