

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ КОМПРЕССОРОВ СО СМЕННЫМИ ПРОТОЧНЫМИ ЧАСТЯМИ

*Поливян В.В., студент, Калинкевич Н.В., доцент,
Калашиников А.Н., ст. преподаватель, СумГУ, г. Сумы*

При транспортировании газа по газопроводам давление газа должно быть постоянным. Из-за снижения пластового давления необходимо обеспечивать дополнительное сжатие газа на головной компрессорной станции. Установка нового компрессора требует больших затрат времени и средств для проектирования, изготовления и монтажа на месте эксплуатации.

Однако эта задача может быть решена более экономным способом – путем замены проточной части без демонтажа установки.

Для того чтобы при замене проточной части можно было использовать корпус, крышки, подшипники и уплотнения для разных проточных частей необходимо выполнять специальное проектирование – проектирование сменных проточных частей (СПЧ).

Методика проектирования сменных проточных частей с широким диапазоном отношений давлений для центробежных компрессоров газоперекачивающих агрегатов включает в себя определение теплофизических свойств в широком диапазоне значений давлений и температур. В данной работе принято определять теплофизические свойства газа методом Ли-Кеслера на основе уравнения Бенедикта-Вебба-Рубина.

С ростом отношения давлений требуемое количество ступеней в сменной проточной части увеличивается, и при этом изменяется безразмерная характеристика СПЧ. Безразмерные характеристики для сменных проточных частей с разным количеством ступеней определяются с учетом того, что коэффициент теоретического напора возрастает при увеличении количества ступеней. Для заданного диапазона изменения отношений давлений определяются характеристики сменных проточных частей, которые перекрывают всю область эксплуатации с условием применения каждой СПЧ в зоне экономичной работы.

Количество СПЧ для всего диапазона изменения давлений определяется из условия эксплуатации каждой СПЧ в зоне экономичной работы.

В качестве примера использования методики проектирования сменных проточных частей с широким диапазоном отношений давлений для центробежных компрессоров газоперекачивающих агрегатов был выполнен расчет СПЧ для компрессора ГПА дожимной компрессорной станции мощностью 16 МВт.

Для диапазона значений давлений от 1,44 до 3 были определены параметры пяти СПЧ. Для этих СПЧ разработаны конструктивные схемы одновального компрессора. Все СПЧ можно разместить в одном корпусе.