

МОДУЛЬНЫЕ МНОГОВАЛЬНЫЕ ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ КОМПРЕССОРЫ

Спивак А.Л., студент; Калинин Н.В., доцент

Развитие нефтяной и газовой промышленности, увеличение потребления природного газа, а следовательно и добычи ведёт к немалым затратам на привод энергетических машин, таких как компрессоры. Даже небольшое повышение КПД компрессора приводит к значительной экономии затрат на сжатие и перемещение газа.

На данный момент в газотранспортной отрасли промышленности используют одновальные центробежные компрессоры с корпусом типа «баррель». При эксплуатации компрессоров давление газа изменяется в широком диапазоне значений. Один из путей решения возникающих при этом проблем это создание сменных проточных частей. Для унификации сменных проточных частей рабочие колёса выполняются с примерно одинаковыми диаметрами. При увеличении отношения давлений, которое обеспечивает СПЧ, увеличивается количество ступеней сжатия. При этом в одновальных компрессорах относительная ширина рабочих колёс для последних ступеней получается меньше оптимальной. Из-за этого такие СПЧ имеют низкий КПД.

Применение многовальных центробежных компрессоров позволяет избежать недостатков одновальных конструкций. В многовальных компрессорах частота вращения роторов значительно выше, чем в одновальных, и поэтому машины имеют меньшие габариты и массу. Возможность изменения частот вращения роторов позволяет подобрать оптимальные значения размеров каждой ступени.

Проектирование модульных многовальных центробежных компрессоров позволяет за счет изменения количества модулей получать машины с различными значениями конечных давлений газа, т.е создавать на одной корпусной базе ряд машин. Также следует отметить такие достоинства модульных многовальных компрессоров как осевой подвод газа к каждому рабочему колесу, возможность использования полуоткрытых рабочих колес с пространственными лопатками, возможность установки входных регулирующих аппаратов, межступенчатого охлаждения газа. Все это способствует созданию высокоэффективных компрессоров.

Отсутствие покрывного диска в полуоткрытых рабочих колесах позволяет работать таким машинам с большими окружными скоростями, а следовательно уменьшить габариты.

Для производства модульных многовальных центробежных компрессоров с рабочими колёсами с пространственными лопатками необходимы квалификационные специалисты и высокотехнологическое оборудование.