

Список использованных источников

1. Сақун, И. А. и другие. Холодильные машины / И. А. Сақун. – М., 2012. – 134 с.
2. Крылова, Т. Н. Интерференционные покрытия / Т. Н. Крылова. – Л.: Машиностроение. – 1973. – 224 с.

УДК 621.514.54

Конструкция компрессора с противоположным направлением действия ротора и лопастей

Кукишев А. А., студент

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: старший преподаватель Орлова Е. П.

Аннотация:

В данной статье уменьшения массы и габаритных размеров без изменения производительности.

В статье рассмотрено конструктивное решение нетрадиционной концепции компрессора с встречно вращающимися роторами, чтобы создать модель, которая за счет своих параметров в моделируемой работе достигла бы более высоких значений степени сжатия с удовлетворительной эффективностью сжатия по сравнению с обычным осевым компрессором.

В случае классической компоновки ступени компрессора (типа ротор-статор) мы имеем ротор, задачей которого является ускорять воздушный поток и статор, что отвечает за его торможение и дальнейшее повышение давления. Итак, если у нас есть ротор в классической ступени компрессора со скоростью около 10 000 об/мин и статор, у которого скорость равна нулю, такая ступень обеспечивает сравнительно меньшее сжатие и, следовательно, эффективность, чем ступень, у которой второй ротор также достигает определенной скорости. Проще говоря, дополнительное вращение роторов, вращающихся в противоположных направлениях, может означать более высокие значения степени сжатия.

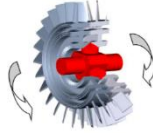


Рис. 1 – Движение лопостей и ротора в противоположных направлениях

Компрессор может затем достичь более высокой степени сжатия на одной ступени, если мы определим ступень как пару роторов, которые вращаются в противоположных направлениях. При правильной установке лопастей обоих роторов, можно предположить достаточно высокую эффективность сжатия такой ступени. Но это соответствует только так называемому расчетному режиму работы компрессора.

Большинство компрессоров состоят из нескольких ступеней, расположенных последовательно. Для достижения требуемой степени сжатия и эффективности. Каждая дополнительная ступень означает увеличение веса, стоимости и габаритных размеров компрессора. При встречном вращении возможно уменьшение веса самой ступени и, следовательно, вес всего компрессора за счет устранения дополнительной ступени. Проектирование многоступенчатого высокоскоростного компрессора встречного вращения позволяет уменьшить вес компрессора и двигателя в целом, при сохранении требуемых высоких значений параметров сжатия и КПД, что в конечном итоге косвенно снижает удельный расход энергии при его работе.

Дополнительным достоинством конструкции является возможность подачи воздуха высокого давления. Возник интерес и идея противовращения роторов осевой ступени для достижения значительное увеличение давления и снижение веса на каждой ступени осевого компрессора. Разработав многоступенчатый компрессор встречного вращения, можно уменьшить вес компрессора и двигателя как целого, сохраняя при этом требуемые высокие значения параметров сжатия и КПД, что в итоге косвенно снижает значения удельного расхода топлива

Список использованных источников

1. Beno, L., Bugaj, M., & Novak, A., 2005. Application of RCM principles in the air operations. Komunikacie.