

УДК 621.165:621.438.001.2

В.В.Исаев (асп., каф. ТДиУ), А.С.Ласкин, д.т.н., проф.

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ВЕЛИЧИНУ РАДИАЛЬНОГО ЗАЗОРА В СТУПЕНИ ОСЕВОГО КОМПРЕССОРА

Целью данной работы являлось изучение различных факторов, влияющих на радиальный зазор в осевых компрессорах и, следовательно, на коэффициент полезного действия компрессора.

Актуальность данной работы подчеркивается отсутствием систематизированных материалов по выбору конструктивных параметров двигателя (с точки зрения радиального зазора).

В качестве объекта исследования была выбрана последняя ступень осевого компрессора для двигателя средней тяги (тяга равна примерно 7 т; высота лопатки — примерно 15 мм). Выбор именно последней ступени обусловлен максимальной относительной величиной радиального зазора (δ^*), по сравнению с другими ступенями компрессора.

$$\delta^* = \delta / l,$$

где δ — абсолютная величина радиального зазора, мм; l — длина лопатки, мм.

В процессе работы были произведены различные расчеты с применением программного комплекса ANSYS. Расчеты проводились с учетом тепловых и центробежных сил для разных материалов. Различные факторы были систематизированы, проанализированы и сравнены с эмпирическими формулами.

Выводы. Необходимо провести дополнительный прочностной расчет для исследования факторов, непосредственно влияющих на осевой зазор, например: влияние деформации ротора при действии инерционных нагрузок при маневрировании самолета, в том числе:

- а) влияние расположения опор на уровень деформации ротора и статора;
- б) влияние конструкции двухкорпусных систем на уменьшение деформации статора.

Затем необходимо выполнить оптимизацию конструкции статора с точки зрения уменьшения температурных деформаций.

Кроме того, необходимо произвести полный анализ вышеперечисленных факторов и их систематизацию.