

**ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ПОВЫШЕНИЯ КПД
ВОЗДУХОНЕЗАВИСИМОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ**

Кислов О.В., Черныш М.В.

*Национальный аэрокосмический университет им. Н.Е. Жуковского
«Харьковский авиационный институт»,
г. Харьков*

В настоящее время рассматриваются возможности использования воздухонезависимых энергетических установок (ЭУ). Воздухонезависимость ЭУ позволяет применить в качестве рабочего тела ГТД более выгодный с точки зрения внутреннего КПД газ. При этом целесообразно, чтобы ЭУ работала по замкнутому циклу.

Известно, что при увеличении показателя изоэнтропы термический КПД цикла Брайтона увеличиваются. Максимальное значение показателя изоэнтропы имеют одноатомные газы.

В работе выполнена расчетная оценка влияния на внутренний КПД ГТД замены рабочего тела на одноатомный инертный газ (Гелий и Аргон). С целью дополнительного повышения внутреннего КПД воздухонезависимой энергоустановки (ВНЭУ) выполнена оценка комбинирования цикла ГТД с паровым циклом Ренкина с пароперегревом.

Получено, что применение аргона и гелия приводит к росту КПД ГТУ в среднем на 16,5 % по сравнению с воздухом. Кроме того, уменьшились значения оптимальной и экономической степеней повышения давления компрессора. При умеренной температуре газа перед турбиной ГТД экономическая степень повышения давления компрессора составляет примерно 8, что достижимо даже при применении одноступенчатого центробежного компрессора.

Комбинирование циклов позволят повысить внутренний КПД примерно на 36%. Кроме того, возрастает удельная мощность на 40%.