

УДК 629.7.03.004.64

¹ А.С. Якушенко, к.т.н.

² А.Дж. Мирзоев, к.т.н.

^{1,2} *Национальный Авиационный Университет, Украина, Киев*

ГЕНЕТИЧЕСКИЙ АЛГОРИТМ В ЗАДАЧАХ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВИАЦИОННЫХ ГТД

Одним из современных подходов, применяемых при диагностировании авиационных газотурбинных двигателей (ГТД), является генетический алгоритм (ГА). ГА применяется как эффективный оптимизационный инструмент для получения параметров узлов двигателя, которые определяют набор предикторных зависимых параметров посредством нелинейной модели ГТД [1]. ГА использует три типичных операций при оптимизации

1. Отбор (селекция) - выбор особей (диагностических ситуаций) для генерации нового поколения в соответствии критерия естественного отбора.

2. Кроссинговер (скрещивание) - обмен информацией между двумя особями в виде обмена частей вектора параметров, в целях получения приспособленных особей.

3. Мутация - ввод новой или преждевременно утерянной информации в виде случайного обмена между случайно выбранными компонентами вектора (см. рис.1).



Рис.1. Общая схема работы генетического алгоритма

Исследования показывают, что вычисление ответа методом полного перебора занимал бы большого времени, что абсолютно неприемлемо для процессов диагностирования ГТД. Следовательно, здесь целесообразно производить оптимизационную задачу для нескольких измерений в пределах 12-15 и наблюдать за изменением глобального максимума. Характер изменения области или точки глобального минимума позволит принять окончательное решение об ожидаемой динамике выходного параметра исследуемого регрессионного уравнения.

Список використаних джерел

1. Gulati A., Taylor D., Singh R. Multiple Operating Point Analysis Using Genetic Algorithm Optimisation for Gas Turbine Diagnostics, ISABE-2001-1139, 15th ISABE, Bangalore, India, Sept. 2001, pp.93