

совокупность подмножеств заданного множества признаков. На его основе было проведено прогнозирование качества микросборок.

Были использованы параметры обобщенной близости между распознаваемым объектом и объектами обучающей выборки (эталонными объектами). Эта близость представлялась комбинацией близостей множества объектов с эталонными объектами, вычисленных на расширении метода k-ближайших соседей, в котором близость объектов рассматривается только в одном заданном пространстве признаков.

Вторым расширением АВО является то, что в данном алгоритме задача определения сходства и различия объектов формулировалась как параметрическая и был выделен этап настройки АВО по обучающей выборке, на котором подбирались оптимальные значения введенных параметров. Критерием качества служила ошибка распознавания. В качестве параметров использовались:

- правила вычисления близости объектов по отдельным признакам;
- правила вычисления близости объектов в подпространствах признаков;
- степень важности того или иного эталонного объекта как диагностического прецедента;
- значимость вклада каждого опорного множества признаков в итоговую оценку сходства распознаваемого объекта с каким-либо диагностическим классом.

Параметры АВО задавались в виде значений порогов и как веса указанных составляющих.

Рассмотрены вопросы организации эффективного вычислительного процесса для решения высокоразмерных задач с использованием эвристических ограничений и допущений. Предложена методика настройки алгоритма прогнозирования.

Данный алгоритм обеспечил риск потребителя 0,02...0,06.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СРОКА СЛУЖБЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

И.Н. Козлова

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Радиотехническое устройство характеризуется совокупностью функциональных параметров $\{A_i\}$. Однако, с учетом принципиальной неустраиваемости флуктуационной составляющей процессов производства изделия, в ТУ параметры определены с неким диапазоном отклонений

$\{A_i \pm \Delta A_i\}$. Число таких параметров велико (более 30), с увеличением сложности изделия оно возрастает.

В данной работе предлагается формализованное описание состояния радиотехнического устройства, которое базируется на использовании представлений о фазовом пространстве и траектории движения точки в нем.

При рассмотрении отдельного изделия эволюция его параметров будет представлять собой в рассматриваемой формальной модели движение точки по какой-то траектории. Фазовый объем, соответствующий совокупности $\{A_i \pm \Delta A_i\}$, определенной в ТУ, представляет собой набор допустимых значений, в пределах которых устройство считается годным.

С течением времени, т.е. с развитием деградационных процессов, вектор состояния меняет значение своего модуля и направление. Чем больше скорость перемещения вектора, тем больше вероятность выделения доминирующего процесса вследствие его интенсивности протекания.

Скорость перемещения вектора состояния по осям дает представление о весовых приоритетах фазовых переменных в процессах деградации и характере отклонения функциональных параметров.

Прогнозирование срока службы с учетом скорости перемещения вектора состояния, положения фазового подпространства (индивидуальная партия) и границы объема пространства допустимых состояний сводится к выделению тех образцов из партии, потенциально ненадежных, которые в течение заданного времени прогнозирования вышли за пределы фазового объема допустимых состояний.

Показана принципиальная возможность интегрально характеризовать всю совокупность функциональных параметров радиотехнических устройств с учетом их варибельности; интегрально сравнивать 2 и более подпространств, представляющих собой совокупность состояний изделий в индивидуальных партиях; в процессе эволюции системы наблюдать взаимосвязь параметров, их влияние друг на друга; определять длительность релаксации процессов, ответственных за деградацию изделия; по характеру эволюции фазовых объемов выделять наиболее надежные образцы.

АНАЛИЗ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ Порогового LC – Датчика

Д.И. Маковеев, В.Д. Дмитриев

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Работа посвящена экспериментальным исследованиям порогового LC – датчика. Рассматриваемое устройство является как пороговым датчиком, так и высокодобротным полосовым фильтром.