



Рис. 1. Времяпролетный метод

Как видно из рис. 1 время пролета между цилиндрами фарадея (T_1) обратно пропорционально скорости частицы, а время до прилета частицы на мишень (T_2) содержит информацию о месте удара частицы.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА МИКРОСБОРОК МЕТОДОМ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ОЦЕНОК

С.В. Елизаров, И.Н. Козлова

Самарский государственный аэрокосмический университет, г. Самара

Проведен анализ путей повышения качества микросборок. Показано, что реальные перспективы широкого применения прогнозирования в практике определяются технико-экономической целесообразностью этого метода повышения качества. Повышение затрат на разработку и производство микросборок улучшает их качество и снижает расходы на эксплуатацию, в то время как малые затраты на разработку и производство удорожают эксплуатацию. Поэтому существует некоторый оптимальный уровень качества, которому соответствуют минимальные суммарные затраты, присущие современному уровню развития техники, производства и эксплуатации РЭА. Показано, что этой задаче соответствует метод вычислительных оценок.

Принцип действия алгоритма вычисления оценок (АВО) состоит в определении приоритетов, характеризующих "близость" распознаваемого и эталонных объектов по системе ансамблей признаков, представляющей собой

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