

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА С ПОВЫШЕННЫМ МЕЖПОВЕРОЧНЫМ ИНТЕРВАЛОМ

ст. преп. Арбузов В.В.,
студ. Карбан Ю.М., студ. Войтенко А.Н.

Еще недавно вопросам метрологического обеспечения и грамотной эксплуатации измерительной техники не уделялось должного внимания. Это приводило к немалым убыткам: снижалась работоспособность и эффективность применения контролируемых технических устройств, более того, они иногда использовались с настолько изменившимися параметрами и характеристиками, что фактически не выполняли некоторых своих функций.

Поэтому одной из важнейших проблем, стоящих при разработке и внедрении автоматизированных информационно-измерительных систем (ИИС), является создание систем с повышенными межповерочными интервалами с целью сохранения метрологических характеристик систем в течение более длительного времени. Речь идет об отыскании такого значения межповерочного интервала, при котором обеспечивается максимальный коэффициент готовности системы.

Межповерочные интервалы входящих в систему средств измерительной техники (СИТ) обычно существенно различны, поскольку различна и их метрологическая надежность. Такими же различными являются и интервалы между эксплуатационными проверками вспомогательных устройств, входящих в измерительную систему (блоков питания, устройств передачи информации, ЭВМ и т. п.). Поверка СИТ через установленные для каждого из них межповерочные интервалы, контроль вспомогательных устройств через назначенные для каждого из них периоды может привести к очень низкому коэффициенту готовности системы в целом, поскольку она будет не готова к применению либо по причине поверки какого-либо средства

измерений, либо вследствие контроля вспомогательного устройства. Поэтому естественной является задача определения оптимальных межповерочных интервалов для всей системы в целом.

Требования к длительности межповерочного интервала устанавливаются по результатам проводимой метрологической аттестации. Устанавливаемый первичный межповерочный интервал в значительной степени зависит от функциональной надежности системы, от наличия в ней структурной, функциональной и временной избыточностей, от степени обеспечения системы встроенными системами самоконтроля, диагностики и наблюдения в первую очередь за состоянием метрологических характеристик измерительных каналов. Особое место при обеспечении систем телемеханики встроенными "наблюдателями" необходимо отводить оценке состояния канала связи и достоверности передаваемой телеизмерительной информации.

Первичный межповерочный интервал при достигнутых в настоящее время условиях метрологической надежности можно вычислить по формуле

$$\tau = -T_{o.m} \ln P_m(\tau)_{mp}$$

где $T_{o.m}$ - средняя наработка средства измерений на метрологический отказ; $P_m(\tau)_{mp}$ - требуемое значение вероятности отсутствия метрологических отказов за межповерочный интервал.

Построение ИИС с повышенным межповерочным интервалом зависит от того, какими надежностными и точностными показателями обладают ее структурные элементы, что требует в случае необходимости введения дополнительных избыточностей, таких как структурная (аппаратная), временная и функциональная. Введение в устройство вышеперечисленных избыточностей позволяет сократить время убытков, а значит, и повышает в целом метрологическую надежность ИИС.