

УДК 658.512.011.56: 681.3.06

Д.С. Суворов (асп., каф. ИУС), С.А. Коротков (асп., каф. ИУС),
В.П. Котляров, к.т.н., проф.

ПОСТРОЕНИЕ ПЕРЕНОСИМЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ТЕСТИРОВАНИЯ

Статья описывает подход, использовавшийся авторами при построении систем для тестирования моделей интегральных схем. Этот подход основан на двух принципах: первый принцип заключается в использовании высокоуровневых транзакционно-ориентированных тестовых сценариев; второй – в том, что вся система тестирования описана на формальных, платформи-независимых языках.

Транзакционно-ориентированный подход к построению теста отличается от обычного наличием прослойки между сигнальным интерфейсом тестируемого устройства и тестовым набором. Эта прослойка, входящая в состав имитационного окружения, называется Функциональной Моделью Шины (Bus Functional Model – BFM). Роль BFM состоит в трансляции высокоуровневых команд тестового сценария в последовательности изменений сигналов тестируемого устройства (транзакции). Введение этого слоя позволяет распараллелить разработку тестов, а также упростить переиспользование компонент теста.

Использование платформи-независимых языков для описания теста и имитационного окружения преследует цель увеличения возможности переиспользования тестовой системы при переходе на другую платформу тестирования (например, если изменён язык описания тестируемой модели, произведена интеграция). При использовании обычного подхода тестирования существует проблема ручной переработки кода на другой язык, а иногда приходится изменять дизайн всей системы тестирования. Разрабатывая переносимую систему тестирования, мы полностью устраняем эти недостатки. Во-первых, дизайн, как тестового окружения, так и тестовых векторов создаётся в формализованной абстрактной форме, не учитывающей специфичных возможностей целевой платформы. Во-вторых, обеспечена возможность автоматической генерации кода системы тестирования на требуемые языки моделирования из созданного на первом шаге формального описания. В работе для построения имитационного окружения тестируемого устройства использовался язык FDL, для описания тестовых сценариев – MSC.

Таким образом, использование платформи-независимых языков и транзакционно-ориентированного подхода к построению теста позволяет не только ускорить и структурировать разработку самого теста, но и добиться его полной автоматической переносимости на различные платформы тестирования аппаратного обеспечения (Verilog, SystemC, TestBuilder, UnitSim).