

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРЫ IGBT ТРАНЗИСТОРА

И.М. ШЕЛИБАК

IGBT-транзистор (англ. Insulated Gate Bipolar Transistor — биполярный транзистор с изолированным затвором) представляет собой силовой электронный прибор, предназначенный в основном, для управления электрическими приводами. Выпускаются как отдельные IGBT, так и силовые сборки (модули) на их основе, например, для управления цепями трёхфазного тока. Диапазон использования IGBT транзистор — от десятков а до 1200 а по току, от сотен вольт до 10 кВ по напряжению.

Структурные элементы IGBT транзистора представляют собой области, легированные различными типами примесей, формирование которых осуществляется стандартными процессами технологии микроэлектроники. Задача исследования состояла в формировании технологического маршрута и его моделировании с использованием современного программного комплекса проектирования в микроэлектронике компании Silvaco. в рамках модуля ATHENA моделировалась технология, а с использованием модуля ATLAS рассчитывались электрические характеристики, соответствующие сформированной структуре. Совместное использование модулей ATHENA и ATLAS позволяет решить оптимизационную задачу — определение параметров технологии, обеспечивающих заданные вольтамперные характеристики прибора.