

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПРИБОРОВ СИЛОВОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ

Студ. Гришина Е.В., доц. Баравой В.Т.

В настоящее время силовая электроника охватывает практически все сферы жизнедеятельности человека – топливно-энергетический комплекс, промышленность, транспорт, связь, авиацию, космос, военную технику, быт, электропривод.

Среди всех типов приборов силовой электроники доминируют два: полевые и биполярные транзисторы с изолированным затвором (MOSFET и IGBT) и интегрированные структуры на их основе – силовые интегральные схемы и гибридные модули. В современных полевых транзисторах используется технология утопленного канала (trench-gate), и сопротивление в открытом состоянии низковольтных MOSFET (до 200В) снижено более чем в 10 раз за последние годы. В ближайшее время на рынке могут появиться полевые транзисторы, управляемые рп-переходом (MOSFET) на базе карбида кремния (SiC), который обладает великолепным сочетанием свойств для применения в приборах силовой электроники:

- работа при высоких температурах (до 600-700°C);
- высокая теплопроводность (3-5 Вт/см град);
- большие плотности рабочих токов (1000 А/см).

Та же технология trench-gate успешно применяется в биполярных транзисторах IGBT и развита в настоящее время для IGBT на 600 и 1200 В.

Совершенствование новых поколений силовых приборов классов MOSFET и IGBT будет основано на:

- технологии тонких пластин;
- технологии суперпереходов;
- применении новых полупроводниковых материалов.