

МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени Н.Э. Баумана КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ

Методика анализа, прогнозирования и повышения надежности изделий микроэлектроники, работающих в условиях динамически изменяющихся знакопеременных нагрузок

Назначение: Производство и эксплуатация полупроводниковых приборов и интегральных микросхем автомобильной электроники и приборостроения.

Научно-техническое описание: В результате исследования установлен один из механизмов деградации полупроводниковых структур, обусловленный возникновением дефектов кристаллической структуры материала под действием знакопеременных нагрузок. Предложена математическая модель описывающая изменение параметров приборов, обусловленных изменением температуры в диапазоне рабочих нагрузок и на ее основе разработана методика анализа среднего времени безотказной работы изделий автомобильной электроники по виду их функциональных характеристик.

- Определены и классифицированы причины параметрических отказов датчиков давления;
- Разработана методика контроля параметров интегральных измерительных тензопреобразователей датчиков давления;
- Разработана и апробирована новая методика анализа, прогнозирования и повышения надежности изделий микроэлектроники.
- Разработаны и внедрены рекомендации на предприятиях автомобильной электроники «Автоэлектроника», «Автел» и «Автоприбор» в городе Калуге.

$0,48 \times 10^8$ Па
 $0,72 \times 10^8$ Па
 $0,96 \times 10^8$ Па
 $1,20 \times 10^8$ Па
 $1,44 \times 10^8$ Па
 $1,68 \times 10^8$ Па
 $1,92 \times 10^8$ Па
 $2,16 \times 10^8$ Па

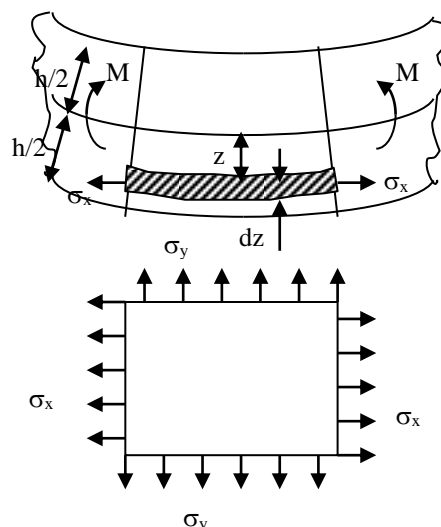
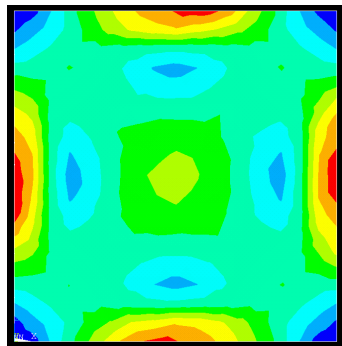


Схема распределения нагрузок и значения упругих напряжений в структурах интегральных измерительных тензопреобразователей

Преимущества: Разработанная методика впервые позволила осуществлять неразрушающий контроль качества и надежности полупроводниковых приборов работающих в условиях знакопеременных механических нагрузок. Кроме того, предложенные методы измерений позволяют определить наличие наноразмерных дефектных структур, определяющих потребительские свойства изделий в полупроводниковом материале электронных приборов.

248600, г. Калуга,
ул. Баженова, д. 2



Тел.: 8(4842) 79-78-28
Факс 8(4842) 79-78-28
e-mail: nis@bmstu-kaluga.ru
www.bmstu-kaluga.ru