

## ТЕХПРОЦЕСС ИЗГОТОВЛЕНИЯ МИКРОЭЛЕКТРОННОГО ГИРОСКОПА

Студентка гр. 442701 Юхновец С.В.,  
доцент Ю.А. Родионов

*Белорусский государственный университет информатики  
и радиоэлектроники*

Сфера применения микромеханических гироскопов уже сегодня чрезвычайно широка – от авионики и автомобильной электроники до цифровых фотоаппаратов.

Особенностью микромеханических гироскопов является формирование выходного сигнала только при колебательном движении инерционных масс. Измеряемый сигнал очень мал, поэтому используется резонансное усиление сигнала при совмещении частот возбуждения электростатических актуаторов и собственных частот колебания упругого подвеса гироскопа.

Поэтому основной трудностью реализации такого гироскопа является создание инерционной массы и торсионных барьеров. Нами разработан техпроцесс создания этих элементов, включающий более 60 стандартных технологических операций, легко реализуемых на любом микроэлектронном производстве, позволяющем проводить литографию с проектными нормами 0,5 мкм и глубиной профилирования кремниевой подложки до 100 мкм. При этом наиболее существенными операциями являются: термическое окисление ( $T = 950$  °C); LPCVD; нанесение хромовой маски (электронно-лучевым испарением  $P = 8$  кВт); фоторезист (AZ-1450) наносится методом центрифугирования); фотолитография (стандартная проекционная); плазмохимическое травление  $CF_4+Ar$  (4 %).

Наиболее критичными и трудоемкими являются операции нанесения и обработки фоторезиста большой толщины и плазмохимическое травление, обеспечивающее вертикальный фронт травления на толщинах до 50 мкм.

### Литература

1. Джексон, Р.Г. Новейшие датчики / Р.Г. Джексон. – Пер. с англ. под ред. В.В. Лучинина. – М.: «Техносфера», 2007.
2. Котюк, А.Ф. Датчики в современных измерениях / А.Ф. Котюк. – М.: «Радио и связь», 2006.