

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ХИМИЧЕСКОГО ГАЗОВОГО СЕНСОРА НА ОСНОВЕ ПОРИСТОЙ ОКСИДНОЙ И ТРЕХСЛОЙНОЙ ПОДЛОЖЕК

Студент гр. 113426 Шукевич Я.И.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Баркалин В.В.,

доктор физ.-мат. наук, профессор Хатько В.В.

Белорусский национальный технический университет

В результате проведенного моделирования предложено использовать нанопористый оксид алюминия в качестве подложки для газовых сенсоров. В связи с малой его поперечной теплопроводностью, подложка испытывает меньший излишний нагрев, тем самым значительно уменьшается энергопотребление сенсора в режиме постоянного напряжения (до 25 мВт). Для сенсора на трехслойной диэлектрической подложке разработан режим электропитания на импульсном напряжении, что позволяет также снизить его энергопотребление до 30 мВт, причем по сравнению с постоянным напряжением достигнута экономия около 27%.

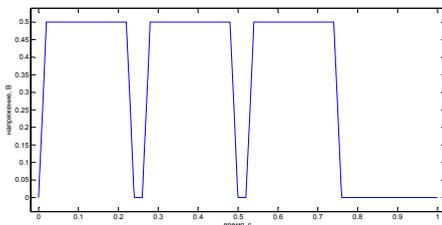
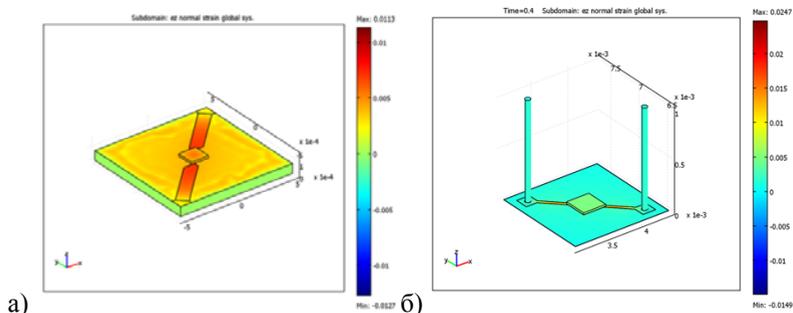


Рисунок 1—Оптимизированная форма импульсов напряжения питания в зависимости от времени.

На рисунке 2 показана Z компонента максимальных механических деформаций для разных типов сенсора при нагреве до 500 °С



а)

б)

Рисунок 2 – Компонента деформаций e_{zz} а) сенсор на оксидной подложке б) сенсор на трехслойной диэлектрической подложке