

СЕНСОРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЙ РАДИАЦИОННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ОСНОВЕ ФОТОДИОДОВ ИЗ IN(GA)AS(SB)

Г.Ю. Сотникова¹, к.ф.м. наук, С.Е. Александров¹, н.с., Г.А. Гаврилов¹, к.ф.м. наук, А.А. Капралов¹, н.с., С.А. Карандашев¹, н.с., Б.А. Матвеев^{1,2}, д-р ф.м. наук, М.А. Ременный^{1,2}, к.ф.м. наук, M. Saadaoui³, res. scientist, D. Zymelka³, res. scientist

¹ Физико-технический институт им.А.Ф.Иоффе РАН, СПб, э-почта: gga_holo@mail.ru,

² ООО «ИоффеЛЕД», СПб, э-почта: ioffeled@mail.ru, www.ioffeled.com

³ Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, Centre of Microelectronics in Provence, Gardanne France, э-почта: saadaoui@emse.fr

SENSORS FOR RADIOMETRIC TEMPERATURE MEASUREMENTS BASED ON IN(GA)AS(SB) PHOTODIODES

G.Yu.Sotnikova¹, PhD, S.E.Aleksandrov¹, G.A.Gavrilov¹, PhD, A.A.Kapralov¹, B.A.Matveev^{1,2}, Dr.of Sc., M.A.Remennyi^{1,2}, PhD, M.Saadaoui³, PhD, D.Zymelka³, PhD
¹ Ioffe Institute, St.Petersburg, e-mail: gga_holo@mail.ru

² IoffeLED, Ltd., St.Petersburg, e-mail: ioffeled@mail.ru, www.ioffeled.com

³ Ecole Nationale Supérieure des Mines de Saint-Etienne, Centre of Microelectronics in Provence, Gardanne France

Существует множество технологических процессов, например, термообработка тонких пленок, осажденных на поверхность пластиковой подложки или разрезание тканей во время хирургического вмешательства с помощью лазерного скальпеля, для которых требуется измерение «мгновенной» температуры ($t=50-1000^{\circ}\text{C}$) в локальной точке вещества с заранее неизвестными и/или меняющимися в процессе измерения излучательными характеристиками. Большинство из имеющихся на рынке пирометров не способно решить вышеобозначенную задачу из-за недостаточной фоточувствительности и/или отсутствия необходимого количества измерительных каналов (спектральных полос) измерения.

В докладе мы приводим характеристики и результаты тестирования двухволновых сенсоров ИК излучения в средневолновом диапазоне спектра, включая волоконно-оптические, созданные на основе p-n гетероструктур, содержащих в активной области арсенид индия и/или твердые растворы InAsSb , InGaAsSb [1] и способных регистрировать температуру путем измерения интенсивности теплового излучения в средневолновом ИК диапазоне спектра (2-5 мкм). Рассмотрены также особенности использования фотодиодов в паре со средневолновыми светодиодами применительно к газовому анализу [2].

Литература

1. П.Н. Брунков, Н.Д. Ильинская, С.А. Карандашев и др. «Фотодиоды на основе одиночных гетероструктур с активными областями из InAs и InAsSb », труды 23-ей Межд. научно-техн. конф. по фотозлектронике и приборам ночного видения, 28-30 мая 2014 года, Москва, стр. 250-253.
2. Б. Матвеев, «Светодиоды средневолнового ИК-диапазона на основе гетероструктур A^3B^5 в газоаналитическом приборостроении. Возможности и применения», Фотоника, 2014, т.6 (48).