

**Формирование измерительных сигналов широкодиапазонных первичных преобразователей систем оптической диагностики**

Свистун А. И., Тявловский К. Л.

Белорусский национальный технический университет

Преобразовательная характеристика широкодиапазонных преобразователей систем оптической диагностики формируется при протекании целого ряда физических явлений и, вследствие этого, является сложной функцией параметров  $x_i$ , исследуемого процесса и параметров  $z$  измерительного сигнала. Выбор структуры многофункционального датчика систем оптической диагностики зависит от условий формирования и измерения передаточной характеристики, способа ее экспериментальной реализации с учетом выявленных особых точек характеристик чувствительности и особенностей измерительного сигнала.

Свойства одноэлементных фотоэлектрических преобразователей на основе собственных полупроводников с малой концентрацией глубоких примесей, формирующих несколько зарядовых состояний, позволяют реализовывать оригинальные способы измерения не только параметров оптического сигнала, но и перемещений, сил, давления, их производных, обладающие повышенной помехозащищенностью, линейностью выходных характеристик и другими полезными эксплуатационными свойствами. Фотоэлектрические преобразователи с глубокой многозарядной примесью на базе барьерных структур, например, с диодами Шоттки, характеризуются внутренним фотоусилением и знакопеременной спектральной характеристикой, причем положение точки инверсии знака спектральной характеристики не зависит от интенсивности света. Основой применения объемно перезаряжаемых светом и электрическим смещением структур является изменение времени жизни и подвижности неравновесных носителей заряда в результате их перераспределения по уровням рекомбинации и прилипания многозарядной примеси. В работе структур со встречно включенными барьерами Шоттки на противоположных сторонах используется двойная инжекция (неосновных носителей заряда через барьер металл-полупроводник, основных носителей – из омического электрода) и  $(\tau, \mu)$  – механизм инжекционного тока. Поскольку величина заряда определяется и интенсивностью света  $I$  и временем воздействия  $t$ , а также зависит от прикладываемого напряжения  $V$ , то время переключения прибора из высокоомного в низкоомное состояние, интенсивность света и напряжение, приложенное к диоду, оказываются функционально связанными параметрами.