

отличающихся от предсказаний классической теории упругих волн: аномальных изменений фазовых характеристик отраженных волн, нелинейной зависимости коэффициентов отражения от угла падения, возникновении дополнительных волновых мод при определенных ориентациях. Выявленные особенности волновых процессов открывают новые перспективы для разработки современных акустооптических приборов. Полученные результаты имеют большое значение для разработки фундаментальных представлений о взаимодействии акустических и оптических волн в анизотропных средах, а также для решения прикладных задач в области оптической обработки информации и лазерной техники.

Ключевые слова: взаимодействие звуковых и световых волн, механические свойства, зависящие от ориентации, отражение, монокристаллический диоксид теллура

МОДЕЛЬ БРЭГГОВСКОЙ АКУСТООПТИЧЕСКОЙ ДИФРАКЦИИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ПЛАЗМОН-ПОЛЯРИТОНОВ, РАСПРОСТРАНЯЮЩИХСЯ ВДОЛЬ ГРАНИЦЫ МЕТАЛЛ–ДИЭЛЕКТРИК

Никитин П.А.^{a, b}

^aНаучно-технологический центр уникального приборостроения РАН, Москва

^bНациональный исследовательский университет «МЭИ», Москва

Тел.: +7 (495) 333-50-81; E-mail: nikitin.pavel.a@gmail.com

Предложена модель акустооптической дифракции поверхностных плазмон-поляритонов (ППП), распространяющихся вдоль границы металл–диэлектрик. Для упрощения был использован ряд гипотез: 1) существует только нулевой и первый дифракционные порядки; 2) неоднородность акустического поля приводит к частичному рассеянию ППП в объемное излучение; 3) доля энергии ППП в диэлектрике много больше доли энергии ППП в металле. В рамках указанных ограничений получены выражения для интенсивностей ППП в нулевом и первом дифракционных порядках, а также сделана оценка для доли энергии рассеянного объемного излучения. Показано, что если в пределах глубины проникновения поля ППП в диэлектрик амплитуда звуковой волны постоянна, то рассеяние ППП в объемное излучение не происходит.

Ключевые слова: поверхностный плазмон-поляритон, акустооптика, дифракция