

Суперахроматические фазовые пластины.

Полуволновые и четвертьволновые суперахроматические фазовые пластины (САФП) нулевого порядка состоят из трех сборок MgF₂-SiO₂ с определенной взаимной ориентацией осей между парами MgF₂-SiO₂. От ахроматических ФП они отличаются двумя свойствами: а) более широкий спектральный диапазон – три диапазона ахроматических пластин перекрываются одной суперахроматической ФП (Рис.1.); б) точность суперахроматической ФП может в 20 раз превышать точность АФП на тот же диапазон (Рис. 2-3). Хорошо рассчитанная и изготовленная суперахроматическая фазовая пластина не уступает в точности задержки при такой же точности изготовления толщин ахроматическим монопластинам на одну длину волны.

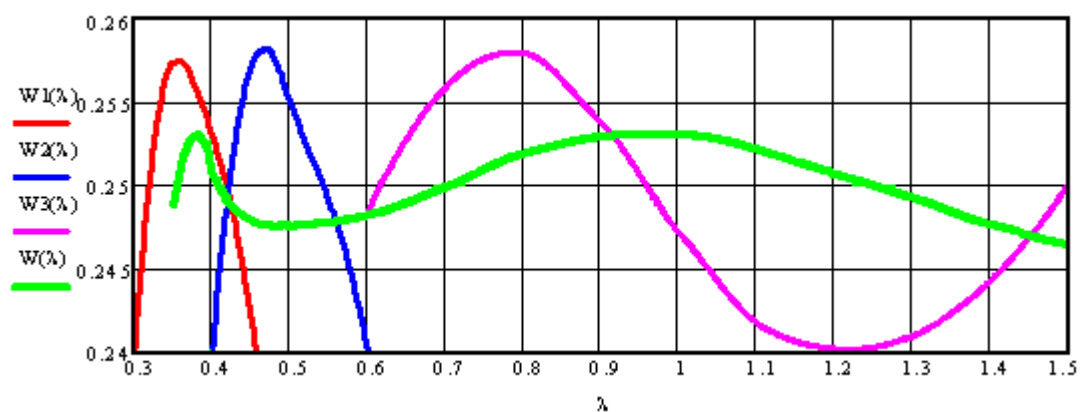


Рис. 1. $W(\lambda)$ – волновая задержка суперахроматической $\lambda/4$ фазовой пластины.
 $W_1(\lambda)$ -, $W_2(\lambda)$ -, $W_3(\lambda)$ – задержки ахроматических $\lambda/4$ фазовых пластин

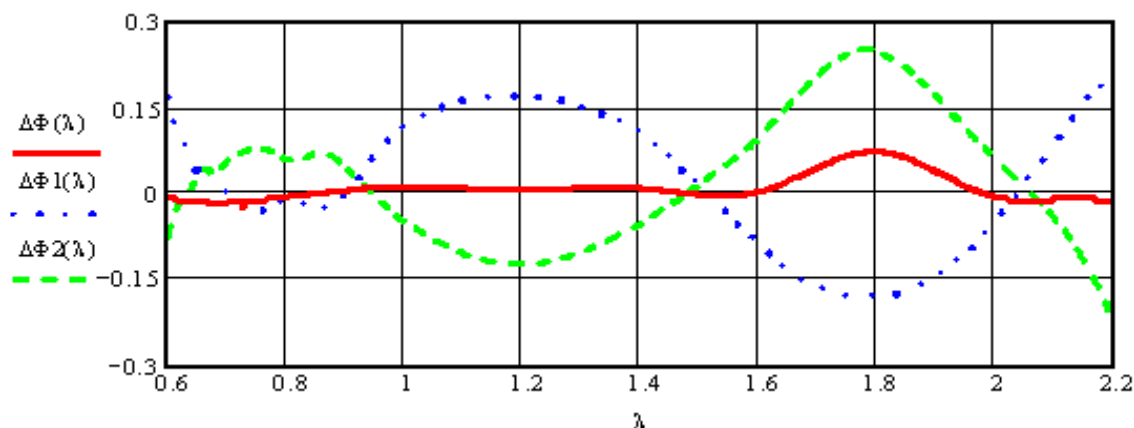


Рис. 2. Ошибка задержки суперахроматической ФП $\lambda/2$ в зависимости от ошибки изготовления толщины и установки ориентационных углов компонентов: $\Delta\Phi(\lambda)$ – задержка при оптимальном изготовлении $\Delta\Phi_1(\lambda)$ -, $\Delta\Phi_2(\lambda)$ – толщины компонентов отличаются от оптимальной на $\pm 0,2$ мкм, взаимная ориентация осей между сборками отличается от оптимальной на ± 20 arc.min

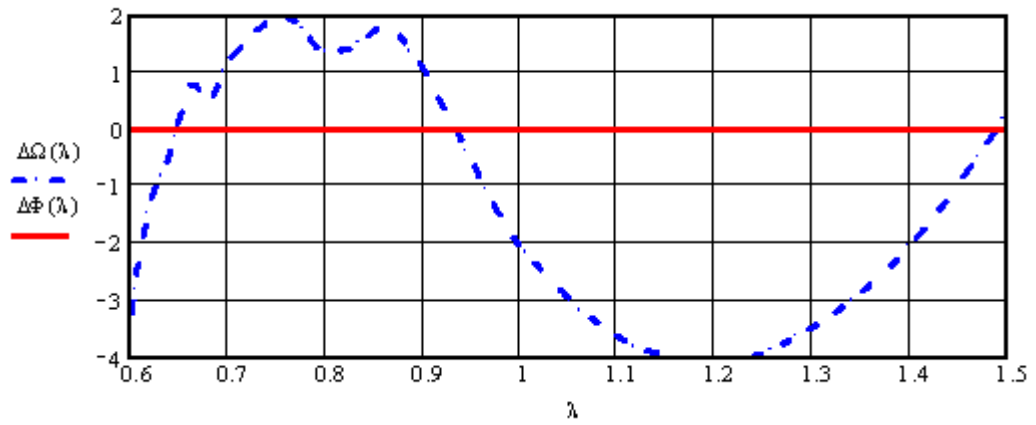


Рис.3. Ошибка задержки (%) ахроматической $\lambda/2$ ФП на спектральный диапазон 0,6 – 1,5 мкм ($\Delta\Omega(\lambda)$) и $\lambda/2$ –суперахроматической ФП ($\Delta\Phi(\lambda)$)