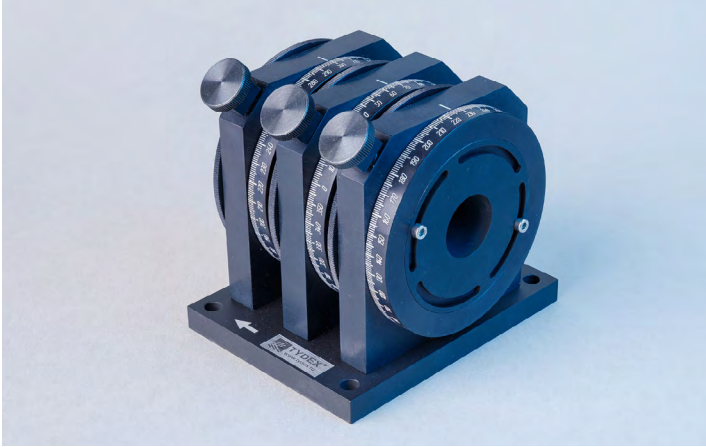




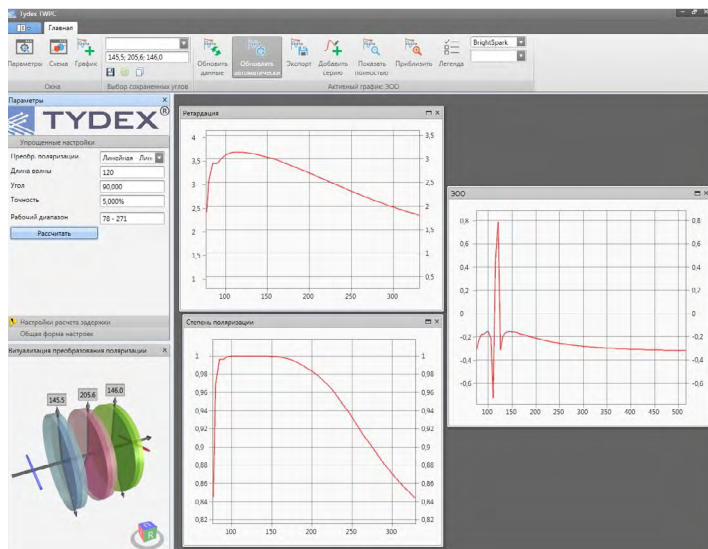
ТГц перестраиваемый преобразователь поляризации



Для преобразования поляризации излучения с определенной длиной волны используются монохроматические волновые пластины. Поскольку такие пластины работают только на фиксированных длинах волн, их использование не всегда удобно, например, при работе с перестраиваемым лазером. Альтернативой набору монохроматических пластин является перестраиваемый преобразователь поляризации (ППП).

ТИДЕКС разработал ТГц перестраиваемый преобразователь поляризации, который позволяет осуществлять преобразование поляризации для любой длины волны в широком диапазоне перестройки. Параметры и ограничения преобразования рассчитываются с помощью специального программного обеспечения, поставляемого с ППП.

ППП представляет собой модуль, состоящий из трех двулучепреломляющих пластин, изготовленных из кристаллического кварца. Каждая пластина помещена в ротатор, который обеспечивает вращение на 360 градусов. Три ротатора жёстко закреплены на одном основании. Для получения требуемого преобразования поляризации необходимо повернуть каждую пластину на определенный угол. Углы рассчитываются с помощью программного обеспечения. Программное обеспечение позволяет получить не только искомые углы установки пластин, но и расчетные графики зависимостей ретардации, эффективной оптической оси и степени поляризации от длины волны.



Диапазон перестройки определяется параметрами ППП. Используя несколько различных ППП, можно перекрыть весь ТГц диапазон.

Тидекс разработал ППП, который выполняет функции следующих устройств:

- полуволновая монохроматическая пластина для произвольной длины волны из диапазона 80-160мкм,
- четвертьволновая монохроматическая пластина для произвольной длины волны из диапазона 150-300мкм,
- фильтр Шольца на 120мкм.

Тестирование режимов работы ППП осуществлялось посредством измерения спектров пропускания ППП, расположенного между двумя поляризаторами на Фурье-спектрометре Bruker Vertex 70.

Примеры работы ППП в разных режимах приведены ниже.

1. ППП – полуволновая монохроматическая пластина для произвольной длины волны из диапазона 80-160мкм. ППП был протестирован в режиме полуволновой пластины на 120мкм. На рис. 1 показаны расчетный и измеренный спектры пропускания ППП при параллельных поляризаторах. Видно, что пропускание на 120мкм близко к нулю, что подтверждает корректное преобразование поляризации на выбранной длине волны.

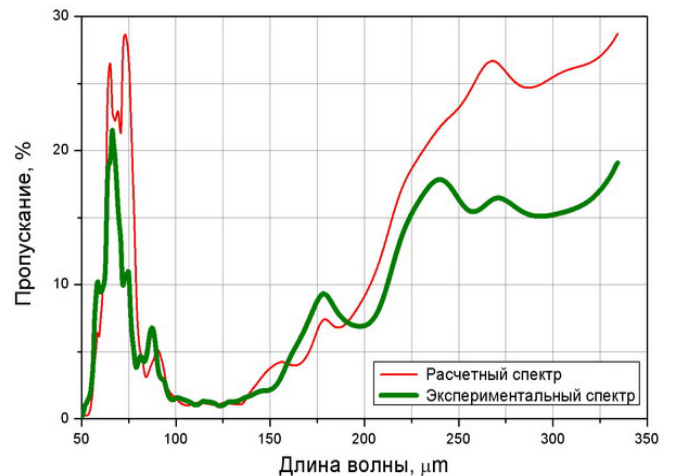


Рис 1. Расчетный и измеренный спектры пропускания ППП, настроенного на режим L/2@120мкм, при параллельных поляризаторах

2. ППП – четвертьволновая монохроматическая пластина для произвольной длины волны из диапазона 150-300мкм. Работа ППП была исследована в режиме четвертьволновой пластины на 220 мкм. На рис. 2 приведены расчетный и измеренный спектры пропускания ППП при различных положениях второго поляризатора (анализатора).

Как в расчетном, так и в экспериментальном варианте пропускание не зависит от угла поворота анализатора (небольшой разброс значений обусловлен особенностями наших измерений). Это означает, что излучение, прошедшее ППП, имеет круговую поляризацию, что подтверждает корректную работу ППП как четвертьволновой пластины на 220мкм.



ТГц перестраиваемый преобразователь поляризации

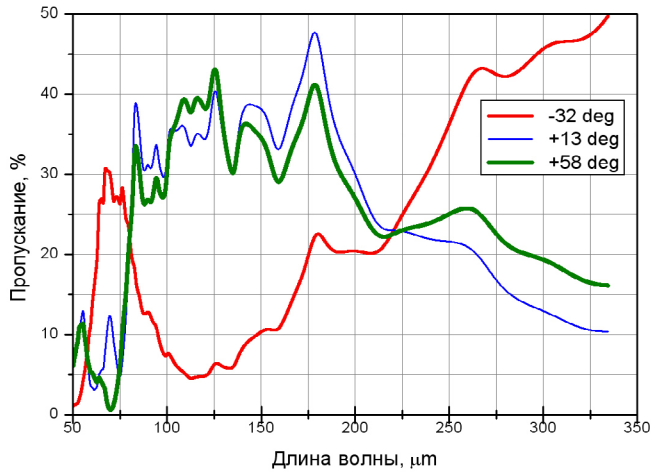


Рис 2 (а). Расчетный спектр пропускания ППП, настроенного на режим $L/4@220\text{мкм}$ при различных положениях второго поляризатора (анализатора)

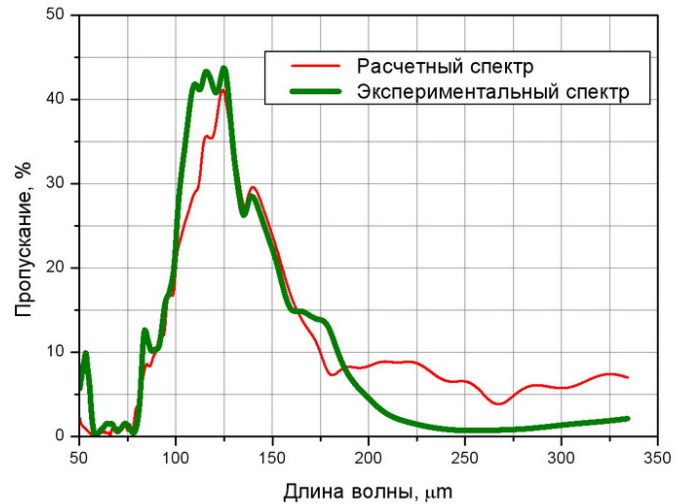


Рис. 3. Расчетный и измеренный спектр пропускания ППП в скрещенных поляризаторах

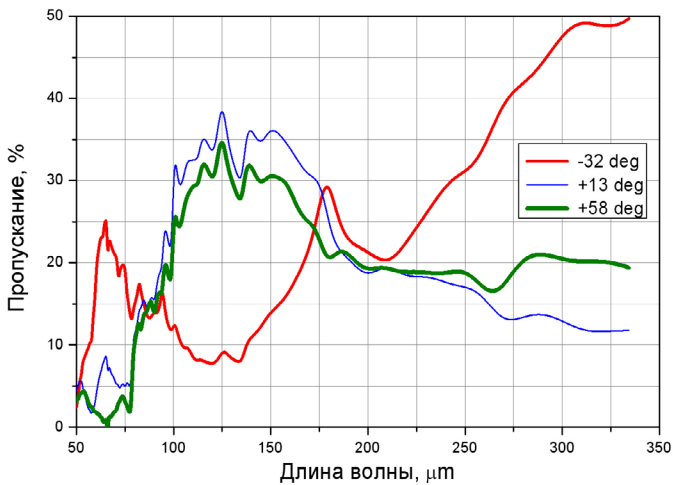


Рис 2 (б). Измеренный спектр пропускания ППП, настроенного на режим $L/4@220\text{мкм}$ при различных положениях второго поляризатора (анализатора)

3. ППП - фильтр Шольца на 120мкм. Для работы в режиме фильтра Шольца необходимо поместить ППП между скрещёнными поляризаторами. Совпадение пиков расчетного и измеренного спектров пропускания (рис. 3) на 120мкм, доказывает, что ППП является фильтром Шольца на указанной длине волны.

Обращаем ваше внимание, что поляризаторы не входят в комплект ППП, но могут быть отдельно поставлены по запросу.

Полученные результаты подтверждают, что ППП обладает свойствами описанных выше устройств.

Стандартная спецификация:

Режимы	Рабочий диапазон
Полуволновая монохроматическая пластина	Произвольная длина волны из диапазона 80-160 мкм
Четвертьволновая монохроматическая пластина	Произвольная длина волны из диапазона 150-300 мкм
Фильтр Шольца	120 мкм
Чистая апертура: 24 мм	

ППП со стандартной спецификацией поставляется со склада. Также возможно изготовление по спецификации заказчика. Для получения котировки заполните, пожалуйста, форму запроса на нашем сайте.