



ИК защитные окна для беспилотных летательных аппаратов

Мы предлагаем ряд тонких полимерных плёнок, которые обладают достаточно высоким уровнем пропускания во втором атмосферном окне прозрачности 8-13 микрометров (см. рис. 1), для целей, в достижении которых использование традиционных кристаллических ИК материалов, таких как германий, кремний, селенид и сульфид цинка, экономически и/или технически не оптимально. Прозрачность плёнок в районе первого атмосферного окна также достаточно высока, но перекрывает его лишь частично и сдвинута в длинноволновую часть спектра от 4 до 6.5 микрометров. Уровень прозрачности этих плёнок в видимой части спектра составляет от нескольких до пятидесяти процентов в зависимости от типа (см. рис. 2).



как для данных полимеров он равен 1.53-1.54. Следовательно, ИК плёнки в покрытиях не нужны, тогда как нанесение покрытий увеличивает стоимость кристаллических ИК окон. Лёгкость полимерных окон важна для лёгких летательных аппаратов и является их существенным достоинством перед тяжёлыми кристаллами, также как и возможность придавать гибким окнам желаемую форму.

Технические характеристики пленок представлены в таблице ниже:

Свойства	ОП-190	ОП-380	ОП4-380
Толщина, мкм	190	380	380
Показатель преломления в видимом диапазоне	1,53	1,53	1,53
Показатель преломления в диапазоне 8-14 мкм	1,54	1,54	1,54
Показатель преломления в диапазоне выше 15 мкм	1,48	1,48	1,48
Предел прочности на разрыв, 10 ⁴ PSI	14...38	60...180	60...180
Предел прочности на изгиб, 10 ⁴ PSI	8...60	100...260	100...260
Твердость по Шору	D40-50	D60-70	D60-70
Коэффициент теплового расширения, 10 ⁻⁵ /C град.	10...20	11...13	11...13
Максимальная рабочая температура, °C	65	100	100
УФ стабильность	стабильна	стабильна	стабильна
Изменения под действием солнечного света	Трещинообразование	нет	слабые
Изменения под действием слабых кислот	незначительные	очень незначительные	незначительные
Изменения под действием слабых щелочей	незначительные	очень незначительные	незначительные
Изменения под действием органических растворителей	незначительные	незначительные при T>60°C	незначительные при T>60°C

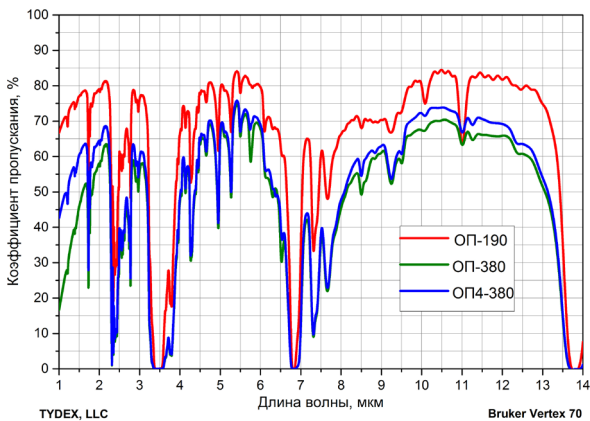


Рис. 1. Спектр пропускания ИК пленок для БПЛА в диапазоне 1-14мкм.

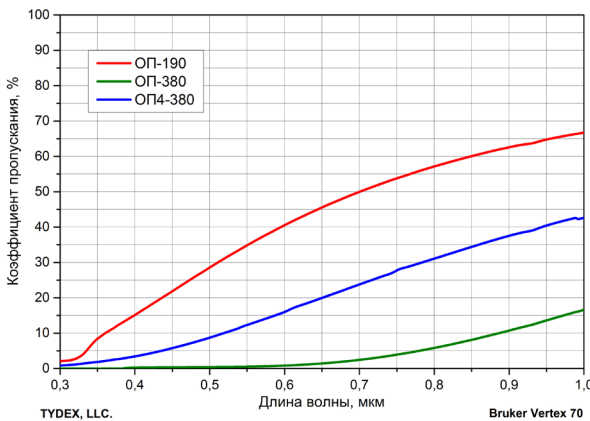


Рис. 2. Спектр пропускания ИК пленок для БПЛА в видимом диапазоне.

ИК пленки прекрасно подходят для использования в качестве защитных оптических окон, использующихся в беспилотных летательных аппаратах (БПЛА), так как они легки и пластичны. БПЛА используются для ИК авиа- и наземной фото- и киносъемки статичных и движущихся объектов, в том числе, групп людей и/или техники, лесных пожаров, нефте- и газопроводов.

Недостатки кристаллических ИК материалов по сравнению с ИК плёнками связаны с высокой стоимостью самих ИК кристаллов и с необходимостью их просветления для устранения высоких потерь на отражение. Показатели преломления используемых в термографии ИК кристаллов лежат в диапазоне от 2.15 до 4.10, в то время

Максимально доступный габаритный размер пленок составляет 400x250мм.

Мы также изготавливаем из ИК пленок окна требуемых размеров, в том числе, вмонтированные в оправы по чертежам заказчика.