

Данная установка создана в ФТИ НАН Беларуси на базе энергоблока ЭЛА-15 (максимальная мощность луча 15 кВт).

ЛИТЕРАТУРА

1. Глазков, А.А. Вакуум электрофизических установок и комплексов / А.А. Глазков, Г.Л. Саксаганский. – М. Энергоатомиздат, 1985. – 215 с.

УДК 681.701

Ильяев В.И.

УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА НАНЕСЕНИЯ ДВУХСЛОЙНОГО ВАКУУМНОГО ПОКРЫТИЯ НА ЛИНЗЫ ФОТООБЪЕКТИВОВ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Комаровская В.М.

Технологический процесс формирования оптического покрытия на линзы состоит из следующих этапов: подготовка оборудования; подготовка материалов; подготовка оптических деталей; нанесение покрытия; контроль изготовленных деталей. Причем выбор технологических параметров процесса формирования покрытия зависит от функциональных требований, предъявляемых к линзе.

Линзы, работающие в фотоаппарате, должны обладать хорошими просветляющими свойствами при заданной лазерной прочности. В нашем случае просветляющие свойства улучшались за счет увеличения диапазона волны при остаточном отражении $R < 0,2$. В качестве материала покрытия использовались оксид магния и фтористый магний. Покрытие наносилось методом термического испарения. В первом случае покрытие наносилось при соотношении фтористого магния и оксида алюминия – 1/1, при длине волны 650 нм. При данном соотношении материалов покрытия мы достигаем нужные

нам просветляющие свойства в диапазоне волны от 610 до 694 нм при $R < 0,2$. Просветляющая кривая для данного покрытия представлена на рис. 1.

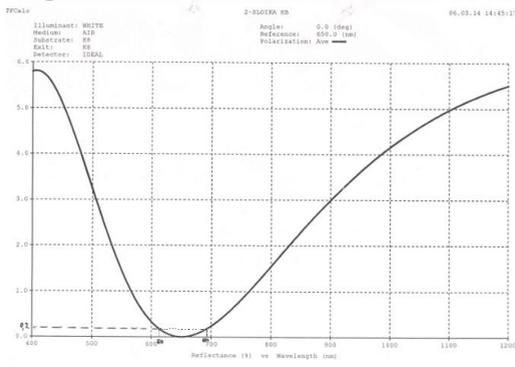


Рисунок 1 – Просветляющая кривая (соотношении фтористого магния и оксида алюминия – 1/1)

Из анализа данной кривой видно, что диапазон волны составляет 84 нм, что является недостаточным.

Во втором случае мы берем 3 части фтористого магния и одну часть оксида алюминия, и наносим покрытие при длине волны 650 нм (рису. 2).

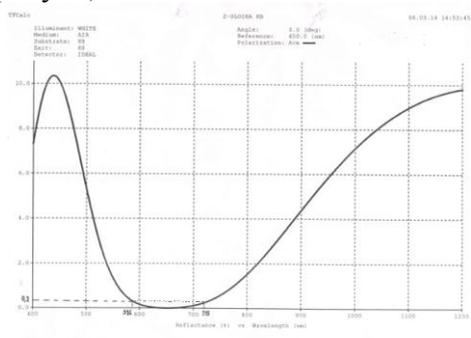


Рисунок 2 – Просветляющая кривая (соотношение оксида алюминия и фтористого магния – 1/3)

Из просветляющей кривой видно, что при таком соотношении материалов покрытия линзам свойственны высокие просветляющие свойства в достаточно широком диапазоне волны от 596 до 715 нм при сохранении остаточного отражения $R < 0,2$.

Таким образом, изменяя соотношение материалов покрытия можно добиться улучшения просветляющих свойств линзы.

УДК 621.791.72

Кадышина А.В.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ВАКУУМНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ СВАРКИ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Комаровская В.М.

Сущность электронно-лучевого воздействия заключается в преобразовании кинетической энергии направленного пучка электронов в зоне обработки в тепловую. Электронно-лучевая сварка осуществляется расплавлением кромок основного металла остросфокусированным потоком электронов, ускоренных электрическим полем с разностью потенциалов $\geq 10-100$ кВ. В результате электронный луч в зоне обработки обеспечивает высокую плотность мощности. По этому показателю электронный луч существенно превосходит традиционные сварочные источники нагрева (электродуговые) и уступает только лазерному. Металл шва так же, как и при других методах сварки плавлением, имеет литую структуру.

Сварка с использованием электронного луча имеет значительные преимущества:

1. Высокая концентрация ввода теплоты в изделие, которая выделяется не только на поверхности изделия, но и на некоторой глубине в объеме основного металла. Фокусировкой электронного луча можно получить пятно нагрева диаметром 0,0002-5 мм, что позволяет за один проход сваривать металлы