

## ЛИТЕРАТУРА

1. Психодиагностика стресса [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://window.edu.ru/resource/085/78085/files/Куприянов%20Психодиагностика%20стресса.pdf>. – Дата доступа: 20.10.2018.

2. Шершнёва, Т. В. Развитие эмоционального интеллекта студентов хореографических специальностей Белорусского государственного университета культуры и искусств / Т.В. Шершнёва // Психолого-педагогические основы развития креативности учащихся и студентов. – Минск: БГУКИ, 2015. – С. 161-176.

УДК 621

Казачёк А.А., Хомич А.А.

### **МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ОТКАЧКИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ОПТИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент*

*Комаровская В. М.*

В связи с ростом конкуренции в создании новых оптических приборов возросла потребность в новых типах сложных оптических покрытий, ужесточились требования к качеству покрытий.

Существуют следующие типы оптических покрытий.

-просветляющие хроматические и ахроматические покрытия. Основная задача просветляющих покрытий – это уменьшение остаточного отражения. Свет, падающий на оптическую поверхность, частично пропускается, частично поглощается и частично отражается, причем доля отраженного излучения тем выше, чем больше показатель преломления подложки.

-отрезающие длинноволновые и коротковолновые фильтры. Длинноволновые фильтры проектируются и произво-

дятся, чтобы пропускать излучение в длинноволновой области спектрального диапазона и отражать коротковолновое излучение, коротковолновые фильтры действуют наоборот, пропускают коротковолновую часть спектра и отражают длинноволновую.

-полосовые пропускающие фильтры. Эти фильтры проектируются, чтобы пропускать излучение с длинами волн в определенном спектральном интервале и блокировать все остальные длины волн рабочего спектрального диапазона.

-диэлектрические зеркала. Основное назначение зеркальных интерференционных покрытий – создание структур с максимальным коэффициентом отражения в соответствующей области спектра [1].

Для нанесения оптических покрытий, в основном, используются термический резистивный метод испарения в вакууме и электроннолучевой.

Суть термического метода заключается в нагреве и испарении в вакууме с последующим конденсировании на напыляемом изделии (подложке). Резистивные испарители, представляющие собой выполненную из проводящей керамики или тугоплавкого металла «лодочку» (называемую так благодаря своей форме), сквозь которую пропускается электрический ток, разогревающий её. Испаряемый материал помещается в углубление лодочки, где и испаряется (не обязательно из жидкой фазы).

Наибольшей гибкостью обладает электроннолучевой метод, позволяющий гибко распределять тепловую мощность по нескольким объектам нагрева и получать таким образом плёнки управляемого состава [2].

Данные методы реализованы в установке ВУ-1А, однако если попытаться произвести процесс напыления при недостаточно чистом вакууме, полученное покрытие будет, как правило, неоднородным, пористым из-за газовых включений и не сплошным. Цвет покрытия будет отличаться от чистого

материала и поверхность будет матовой (шероховатой) вне зависимости от гладкости подложки. Химический состав покрытия будет также отличаться от исходного за счёт образования оксидов, гидроксидов инитридов.

В установке ВУ-1А для высоковакуумной откачки вакуумной камеры применяется диффузионный масляный насос. Для предварительной откачки используется агрегат состоящий из двух, объединенных один за другим вакуумных насосов. В состав агрегата входит двухроторный и пластинчато-роторный вакуумные насосы. Принципиальная схема вакуумной установки представлена на рисунке 1.

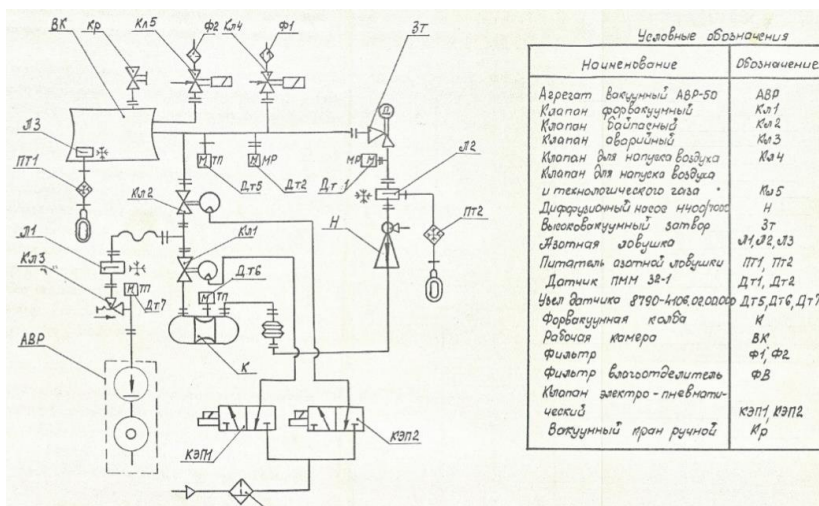


Рисунок 1 – Принципиальная схема установки ВУ-1А

Для предотвращения попадания в вакуумную систему масла из форвакуумного агрегата во время его работы на форвакуумной линии предусмотрена заливная азотная ловушка Л1, а для предотвращения попадания масла из диффузионного насоса установлена азотная ловушка Л2 с питателем Пт2 для предотвращения попадания масла из диффузионного насоса в рабочую камеру.

Для улучшения вакуума в рабочей камере в ней установлена азотная вымораживающая ловушка ЛЗ (криопанель) с питателем Пт1.

Как видно в данном насосе используются две азотных ловушки и одна криопанель для предотвращения попадания масла в вакуумную камеру, что существенно увеличивает стоимость установки и не дает гарантии на получение достаточной чистоты вакуума, исходя из этого предлагается модернизация системы откачки с заменой диффузионного насоса на криогенный, вакуумного агрегата на спиральный насос, а также заменой затвора под новый насос и проектирование новой откачной магистрали, что позволит усовершенствовать чистоту вакуума, за счет безмаслянной откачки, уменьшение предельного остаточного давления в камере, а также повысить точность, стабильность и качество наносимых пленок.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1.Бреховских, Л. М. Волны в слоистых средах / Л.М. Бреховских. – 2, доп. и испр. – М.: Наука, 1973. – 343 с.
2. Данилин, Б. С. Применение низкотемпературной плазмы для нанесения тонких пленок / Б. С. Данилин. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 328 с.

УДК 316.62

Калачёва А. А.

### **ИЗУЧЕНИЕ ПОКОЛЕНИЯ Z: СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ**

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь  
Научный руководитель: канд. психол. наук, доцент  
Островский С. Н.*

На сегодняшний день можно найти различную информацию о том или ином поколении: их характеристики, типовое