

Данная модернизация позволяет значительно снизить затраты на обслуживание установки, что будет подтверждено экономическими расчетами.

УДК 666.1.056.2

Логвинов Р. Д.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВАКУУМНОЙ УСТАНОВКИ 1600М-3

*БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент
Комаровская В. М.*

Установка вакуумная ВАТТ 1600М-3" представляет собой самостоятельную разработку ЗАО "ФЕРРИ ВАТТ" для нанесения теплоотражающих, зеркальных и тонирующих покрытий на стекла размерами не более 1300х1600мм. Потребляемая мощность данной установки 50 кВт. Вакуумная установка ВАТТ 1600М-3 состоит из вакуумной камеры (рисунок 1) и барабана (рисунок 2), на который крепятся зеркала. Камера имеет габариты 1700х3000 мм, а барабан 1330х2200 мм. Барабан представляет собой полый цилиндр, а объем который внутри совершенно не используется при откачке.

Вакуумная установка состоит из 3-х диффузионных насосов НВДМ-400, агрегата вакуумного АВЗ-180, который содержит пластинчато-роторный и золотниковый насосы, и двухроторного насоса ДВН-150.

При работе вакуумной установки ВАТТ 1600М-3 установлено, что в вакуумной камере, имеющей габариты 1700х3000, присутствует очень много «мертвого (паразитного) объема» при откачке. Время достижения давления до 1×10^{-4} Па достигается лишь через 120 минут.



Рисунок 1- Вакуумная камера



Рисунок 2 – Барабан

Чтобы сократить время откачки, предлагается уменьшить объем вакуумной камеры. Убрав «паразитный объем» время откачки установки до рабочего давления (1×10^{-4} Па) сократится практически вдвое, и тем самым сократится расход электроэнергии.

В связи с этим рассмотрены возможные пути снижения «мертвого объема». Один из способов - обтянуть барабан из-

нутри красной резиной, которая невосприимчива ни к высокому давлению, ни к высокой температуре, обладающая низким газовыделением. А второй – также изнутри наварить листовую нержавеющей сталь, которая имеет минимальные газовыделения, и не подвергается коррозии. В данной работе будет использоваться листовая сталь.

УДК 622.455.3

Макаревич В.И.

ПРИМЕНЕНИЕ ШЛЮЗОВЫХ ВАКУУМНЫХ СИСТЕМ В ВАКУУМНЫХ УСТАНОВКАХ

БНТУ, г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент

Латушкина С. Д.

Одним из критериев совершенства вакуумного оборудования является непрерывность технологического процесса обработки изделий, при которой рабочие и холостые операции совмещены во времени, а непроизводительные потери рабочего времени отсутствуют.

Рабочее время, затрачиваемое на выполнение технологических операций нанесения покрытия в вакуумном оборудовании со шлюзовыми системами, складывается в большинстве случаев из времени, отведенного на основные (нанесение покрытия) и вспомогательные рабочие операции (нагрев, очистку, травление, охлаждение и т. д.). Кроме того, существуют холостые операции: напуск воздуха в камеры; загрузка и выгрузка изделий; откачка камер; перемещение изделий между шлюзовыми и рабочими камерами, а также между источниками обработки изделий.

Совмещение времени рабочих и холостых операций определяет характер действия вакуумного оборудования, а также приближение прерывистого технологического процесса к непрерывному.