

2. Лахтин Ю.М. Материаловедение / Ю.М. Лахтин, В.П. Лентьева. 1980. – 493 с.

УДК 621.793.06

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЗАЩИТЫ СМОТРОВЫХ ОКОН ВАКУУМНЫХ КАМЕР

Сильченко В.С.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В.М.

Аннотация:

Рассматриваются основные проблемы загрязнения смотровых окон вакуумных камер и возможный пример модернизации устройства защиты.

Предотвращение образования осадка из интенсивно испаряющихся веществ на смотровом окне обеспечивается различными защитными устройствами, располагаемыми перед стеклом. Они используются как в производственных вакуумных камерах, так и в научно-исследовательских, потому что в обоих случаях существует необходимость наблюдения за процессами в камере. Но следует учитывать зависимость экономической целесообразности того или иного устройства защиты от частоты использования смотрового окна. Так в промышленных вакуумных камерах наблюдение за процессами нанесения покрытий являются непостоянным и непродолжительным действием, из-за чего конструкция защитного устройства в них значительно облегчается (например, используется только заслонка). Это выгоднее, нежели применение усложненных конструкций, которые не будут эксплуатироваться в полной мере, не оправдывая свою стоимость. Другое дело – научно-исследовательская деятельность, в которой необходимо отслеживать малейшие изменения внутри камеры.

На сегодняшний день запатентовано значительное количество устройств защиты смотровых окон. Среди прочих особенно выделяются труды отечественных инженеров, которые разработали самые разные по типу сложности конструкции. Но, как и у любого

значимого труда, они могут иметь определенные нецелесообразные элементы конструкции.

Рассматриваемый патент [1] подразумевает использование такого варианта устройства защиты смотрового окна, при котором будут использоваться следующие элементы: стекло 1, дополнительная камера 2 с отверстием 3, штуцер 4, привод 5 с заслонкой 6 (см. рисунок 1). Последние два элемента в совокупности служат для предотвращения загрязнения стекла, когда необходимости наблюдений за процессами нет [1]. Эту функцию может осуществить любое другое защитное устройство, а использование привода с заслонкой в данной конструкции является нецелесообразным. Это связано с тем, что они приводят к излишнему удорожанию конструкции, созданию дополнительных напряжений в корпусе вакуумной камеры и ухудшению вакуума.

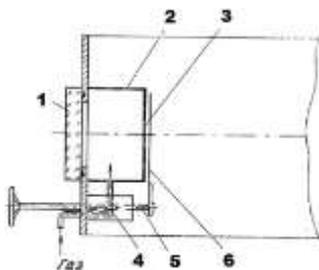


Рис. 1. Конструкция защитного устройства

В связи с изложенными недостатками, рассматриваемой конструкции, предлагается вместо привода с заслонкой использовать сифонное соединение, позволяющее осуществлять поворот стекла 1 за счет металлического сифона 2 (см. рисунок 2). В момент, когда возникнет необходимость проследить за процессами в камере 6, стекло с сифоном следует повернуть на необходимый угол. Далее — все, как по первоначальной конструкции: через штуцер 5 в дополнительную камеру 3 подается инертный газ (например, аргон), расход которого выбирается таким, чтобы он не влиял на степень вакуума внутри основной камеры 6. Газ, истекая из небольшого отверстия 4, препятствует проникновению летящих частиц к смотровому окну.

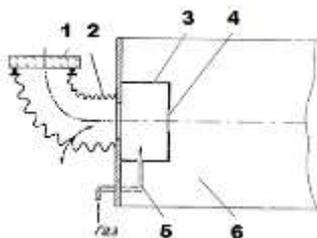


Рис. 2. Модернизированная конструкция защитного устройства

Таким образом, это изменение уменьшает стоимость изготовления и монтажа устройства, хотя и не решает проблему маленького угла обзора.

Список использованных источников

1. Устройство для защиты стекол вакуумной установки от загрязнений: пат. 309201 / Г.К. Клименко, В.Н. Ковалев, В.Н. Лысаков, М.М. Чурсин (СССР). – Опубл. 11.07.73.

УДК 621.793.06

МОДЕРНИЗАЦИЯ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ С КОНФУЗОРОМ ДЛЯ СМОТРОВЫХ ОКОН ВАКУУМНЫХ КАМЕР

Сильченко В.С.

*Белорусский национальный технический университет
Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В.М.

Аннотация:

Показано, что защита смотровых окон для научно-исследовательских вакуумных камер имеет более сложную конструкцию по сравнению с конструкцией для производственных вакуумных камер. Приведены возможные примеры модернизации устройства защиты смотрового окна с конфузуром.

Смотровые окна снабжаются самыми различными устройствами защиты. Использование простых по конструкции и легких в обслуживании защитных устройств свойственно для производственных вакуумных камер. Это связано с непродолжительными наблюдени-