

УДК 621.793.18

КОНСТРУКЦИЯ ОСНАТКИ ДЛЯ НАПЫЛЕНИЯ ПОКРЫТИЙ НА СФЕРИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ ВАКУУМНО-ПЛАЗМЕННЫМ МЕТОДОМ

Родькин Д. Г., Жуевская С. Е.,

Научные руководители: канд. техн. наук,

доцент Комаровская В. М.,

инженер II категории Терещук О. И.

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Взяв за основу установку, описанную в [1], спроектировано устройство для нанесения вакуумно-плазменных покрытий на сферические изделия. На рисунке 1 представлен общий вид установки для напыления вакуумных покрытий на сферические поверхности.

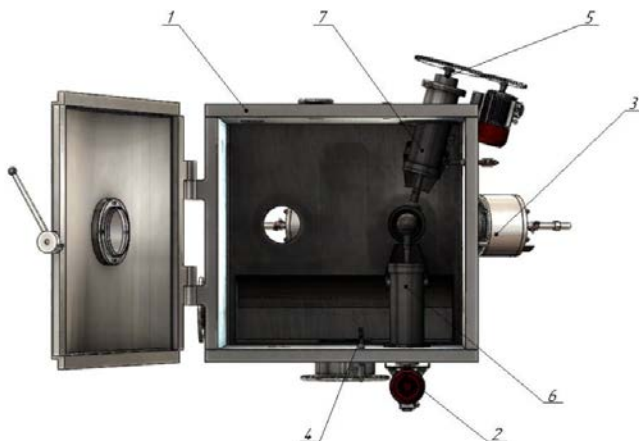


Рисунок 1 – Общий вид установки для напыления вакуумных покрытий на сферические поверхности

В вакуумной камере (1) установлены приводы вращения сферической детали (6) и (7). Каждый из них приводится во

вращение соответствующим электродвигателем (2) или (5). Через токовводы (4) к электромагнитной катушке, служащей для попеременного притягивания сферического изделия-заготовки к верхнему или нижнему приводу вращения, подводится напряжение. Плазменный сепаратор (3) служит для генерации потока напыляемых на сферическую поверхность частиц. Подробнее рассмотрим принцип действия описываемого устройства (см. рисунок 2).

Плазменный сепаратор (1) создает поток ионов, движущийся на сферическое изделие-заготовку (5), расположенное в чашке (6). Вращение заготовке передается за счет зубчатых передач (7) или (8), в зависимости от положения заготовки и от включенного в данный момент электродвигателя.

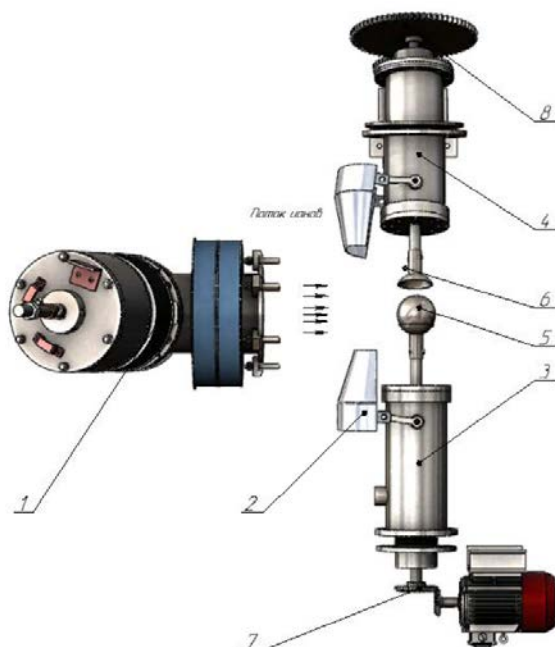


Рисунок 2 – Конструкция устройства для напыления вакуумных покрытий на сферические изделия

В корпусах (3) и (4) расположены электромагниты, попеременно включаемые и перемещающие заготовку от нижней чашки-держателя (6) к верхней, создавая таким образом одновременно движение сферы вокруг своей оси и вдоль вертикальной оси.

Электромагнитные экраны (2) искажают поле электромагнитных катушек таким образом, чтобы линии поля не выходили за пределы экрана, распространяясь только на сферическую заготовку, не изменяя при этом траекторию потока ионов.

Одним из несомненных достоинств разработанного нами устройства для нанесения вакуумных покрытий на сферические изделия является возможность модернизации практически любой имеющейся вакуумной установки до уровня, требуемого для совершения техпроцесса напыления.

Все узлы устройства небольшого размера, разбираемы, что позволяет, после небольшой доработки, устанавливать их прямо в вакуумную камеру.

ЛИТЕРАТУРА

1. Родькин, Д. Г. Анализ прототипа конструкции оснастки для напыления покрытий на сферические изделия вакуумно-плазменным методом / Д. Г. Родькин, С. Е. Жуевская; науч. рук.: В. М. Комаровская, О. И. Терещук // Инновационные технологии и образование: международная научно-практическая конференция, 29–30 апреля 2021 г.: в 2 ч. / Белорусский национальный технический университет; редкол.: А. М. Маляревич (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2021. – Ч. 2. – С. 251–254.