

**МОНТАЖ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНАСТКИ
В ВАКУУМНОЙ УСТАНОВКЕ МОДЕЛИ ВУ-1БС**

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук,

доцент Комаровская В. М.

Для нанесения покрытий в вакуумной камере применяют различные технологические оснастки, которые обеспечивают качественное нанесение покрытий на изделия.

Для выполнения служебного назначения технологической оснасткой она должна обладать должным качеством, т. е. соответствовать определенным требованиям, качественные и количественные показатели которых описываются техническими требованиями, служащими основой для проектирования и обязательными к выполнению при изготовлении технологической оснастки. Следовательно, перед проектированием технологической оснастки должны быть разработаны технические требования на готовую технологическую оснастку в зависимости от ее служебного назначения.

Обрабатываемое изделие должно равномерно со всех сторон покрыто износостойким покрытием, для этого его необходимо равномерно вращать относительно испарителей и обрабатываемый инструмент должен всегда находиться в оптимальной зоне плазменного потока от испарителя.

Монтаж вакуумной внутрикамерной оснастки производится через ввод вращения. Ввод вращения оснастки и технологическая оснастка предназначены для передачи вращения в вакуумный объем (рабочую камеру) и размещения планетарно вращающихся обрабатываемых изделий.

От электродвигателя вращение передается на редуктор, далее через открытую цилиндрическую передачу на герметичный, изолированный от камеры ввод вращения. От герметичного ввода вращения движение передается непосредственно на технологическую оснастку (см. рисунок 1).

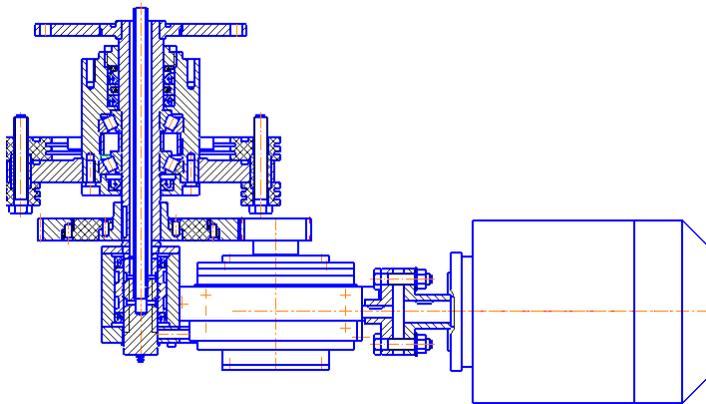


Рисунок 1 – Схема соединения привода и ввода вращения

Технологическая оснастка состоит из 16 двойных планетарных позиций с 9-ю местами для обрабатываемых деталей (см. рисунок 2). Вал ввода вращения охлаждается холодной водой и через вал подается опорное напряжение на изделия, установленные на технологической оснастке.

Технологическая оснастка должна вращаться плавно, без рывков и заеданий. В конструкции привода вращения предусмотрено регулирование частоты вращения.

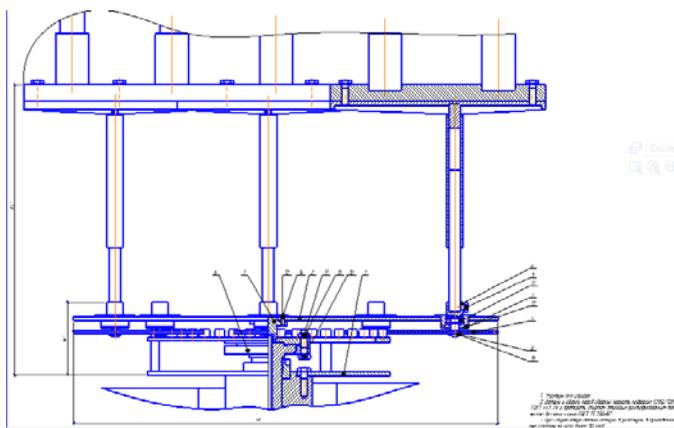


Рисунок 2 – Технологическая оснастка

Соединение внутрикамерной оснастки производится путем включения конструкции в цепь ввода вращения, который в свою очередь герметично включен внутрь вакуумной камеры.

УДК 62.384.2

Щаврук А. А.

МЕХАНИЗМ КОНДЕНСАЦИИ И РОСТА ТОНКИХ ПЛЕНОК

Белорусский национальный технический университет,

г. Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук,

доцент Комаровская В. М.

При формировании тонкоплёночных покрытий, технологи учитывают следующие характеристики основы: материал, структура подложки, а также контролируют технологические параметры процесса (давление в камере, температура, давление реакционного газа и т. д.). Обычно, технологические параметры процесса подбираются эмпирически. Однако, усложнение по составу и по структуре пленок, (пленки, содержащие квантовые точки, квантовые нити) требует анализа процессов роста тонких пленок.

Свойства тонкой пленки могут сильно отличаться от свойств массивного материала, особенно если толщина пленок очень мала. Эти отличия обусловлены спецификой структуры пленки, которая, очевидно, обусловлена процессами, происходящими во время формирования пленки.

Конденсация начинается с соединения нескольких адсорбированных атомов в небольшие скопления, которые называются зародышевыми центрами, или зародышами, а процесс их образования – зародышеобразованием. Процесс увеличения зародышевого центра и образование, в конце концов, однородной пленки называется ростом пленки. Часто образование зародышей и их рост происходят одновременно в процессе образования пленки.

Существуют две основные теории зародышеобразования в тонких пленках (С. А. Кукушкин, Н. Н. Никифоренко), основанные на капиллярной и атомной моделях, которые отличаются в подходе к вычислению энергии образования зародышей. Существует и третья заслуживающая внимания модель, в которой подчеркивается воз-