

обработки. При электроэрозионной обработке изделия с профилем, очерченным линиями, дающими в пересечении острую кромку, в зависимости от глубины прошивки, на кромках образуются закругления различного радиуса. Величины этих закруглений зависят от углов, торца на электродах. Процесс формирования сложного профиля полости и закономерности образования закруглений являются малоизученными вопросами. Вопрос о величинах радиусов закруглений оказывается весьма существенным, когда речь идет о точном сопряжении поверхностей обрабатываемой детали и обрабатывающего электрода-инструмента. Так, большие закругления вызывают изготовление рабочих полостей стальных матриц вырубных штампов сложного профиля стальным электродом-пуансоном, когда требуется получить требуемые величины радиусов закруглений в углах полости матрицы.

УДК 629.3.083.4

Федоров А. С.

РАЗРАБОТКА КОНСТРУКЦИИ ВАКУУМНОЙ СУШИЛЬНОЙ КАМЕРЫ

БНТУ, Минск

Научный руководитель Комаровская В. М.

Вакуумные камеры предназначены для создания определенных «чистых» условий исследования, проведения различных процессов в вакууме либо для изоляции технологических процессов (операций) от окружающей среды. Так же вакуумные камеры применяются в вакуумной сушке.

Вакуумные камеры представляют собой часть вакуумной системы, к которым предъявляют следующие основные требования: обеспечение необходимых для проведения технологического процесса остаточного и парциального давлений

(p_0 и p_i); получение необходимых вакуумных условий в заданное время t . В зависимости от требований вакуумные камеры подразделяются на низко-, высоко- и сверхвысоковакуумные. Кроме того, к ним могут быть предъявлены требования по «чистоте» вакуума, то есть допустимо или нет наличие углеродосодержащих компонентов в остаточном газе. Для получения чистого и сверхвысокого вакуума камеры прогревают, что накладывает дополнительные требования к их конструктивным элементам. Обычно различают два типа камер: непрогреваемые и прогреваемые.

К основным конструктивным элементам вакуумных камер следует отнести обечайки, днища, крышки, патрубки, фланцы. Обечайка (кожух) предназначена для герметизации рабочего пространства вакуумной камеры обеспечения возможности монтажа конструктивных элементов. Форма обечайки определяет общую форму камеры. Крышка – элемент вакуумной камеры, герметично закрывающий ее объем и соединенный с обечайкой с помощью разъемных элементов; форма крышки зависит от конструкции вакуумной камеры и ее назначения. Днище – конструктивный элемент, ограничивающий объем камеры сверху, снизу или сбоку и неразъемно соединенный с обечайкой.

Патрубки и фланцы предназначены для взаимосвязи внутреннего объема вакуумной камеры с устройствами (затворами, ловушками, насосами и т. д.), находящимися вне объема камеры. Фланец – это стандартный элемент, конструкция и размеры которого определяются соответствующими стандартами. Патрубок – цилиндрическая или коническая деталь, соединяющая фланец с вакуумной камерой. В конструкции камеры должно быть предусмотрено не менее 3–4 фланцев для присоединения дополнительных устройств.

Выбор материала и компоновки вакуумной камеры.

Любая вакуумная система выполняет две основные задачи: получение требуемого конечного давления в откачиваемом объекте; возможности получения требуемой эффективной быстроты откачки объекта.

Выполнение этих задач возможно лишь при условии, если есть достаточная герметичность материалов, нет выделения газов или паров внутри вакуумной системы и сопротивление трубопровода сведено к минимуму. С точки зрения удовлетворения этих условий и надо рассматривать материалы для вакуумных систем.

Основным материалом, применяемым для изготовления вакуумной камеры, является металл. Из стального проката наибольшее применение находит малоуглеродистая конструкционная сталь марки 20. Для изготовления вращающихся деталей, а также деталей, находящихся под нагрузкой, применяют сталь марки 45. Из нержавеющей стали в вакуумных установках чаще всего применяется немагнитная сталь марки 12Х18Н9Т и сталь марки 3Х13 или 4Х13.

Вакуумная камера состоит из двух составных частей, цилиндрической обечайки и днища. В верхней части имеются два смотровых окна, фланцевые соединения для вакуумных систем, а также штуцерное соединение для вакуумметра.

УДК 621.762.4

Федоров А. С.

ТЕХНОЛОГИЯ ВАКУУМНОЙ СВЧ-СУШКИ

БНТУ, Минск

Научный руководитель Комаровская В. М.

Микроволновая технология – серьезное достижение науки и техники, продукт десятилетних исследований ученых-аграриев и военно-промышленного комплекса, не имеющая