



УДК 533.599

ВАКУУМНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ВИДЫ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ**Бекибаева Алима Кыдырбайкызы**

преподаватель

Мангистауский Политехнический колледж имени Х.Узбекгалиева, г.Актау, Казахстан

Аннотация. Современные вакуумные устройства характеризуются простотой эксплуатации, высокой производительностью и возможностью создания чистого вакуума разного уровня. К группе вакуумного оборудования относятся любые устройства, участвующие в формировании, регулировании и контроле вакуумного пространства внутри герметичных резервуаров и емкостей. В свою очередь все процессы, в которых участвует вакуум, происходят в герметичных вакуумных камерах или резервуарах. При этом контроль работы системы осуществляется с помощью специальных датчиков. Управление процессом может производиться вручную или автоматически в зависимости от модели оборудования и его сферы применения.

Ключевые слова: вакуумное оборудование, машиностроение, насосы, запорная арматура, резервуары, уплотнители;

Вакуумное оборудование является незаменимым во многих сферах промышленности. Также оно применяется и в быту. Сейчас трудно найти производственное предприятие, где не применяются вакуумные насосы или печи. Без этой техники невозможно представить современную нефтедобывающую сферу, машиностроение, пищевую промышленность и так далее. Современные вакуумные устройства характеризуются простотой эксплуатации, высокой производительностью и возможностью создания чистого вакуума разного уровня. К группе вакуумного оборудования относятся любые устройства, участвующие в формировании, регулировании и контроле вакуумного пространства внутри герметичных резервуаров и емкостей. Преимущества вакуумных устройств:

1. С помощью компоновки различных элементов оборудования можно создать любую по сложности систему для выполнения конкретных задач. Это позволяет повысить эффективность производства на любом предприятии.
2. Такое оборудование практически не нуждается в обслуживании и ремонте, что в значительной степени удешевляет его эксплуатацию.
3. При грамотном сочетании отдельных элементов и механизмов можно создать универсальное оборудование для выполнения широкого спектра задач, то также есть возможность



индивидуальной компоновки под конкретные нужды.

Также преимуществом вакуумных устройств является длительный срок эксплуатации, так как у них практически нет трущихся элементов, поэтому изнашиваться, по сути, нечему. Это особенно касается оборудования, для работы которого в качестве рабочей жидкости используется специальное масло.

Классификация вакуумного оборудования все вакуумные устройства могут быть поделены на несколько основных групп:

- насосы;
- запорная арматура;
- резервуары;
- уплотнители;

Безусловно, самым главным элементом любого такого вакуумного оборудования является насос, ведь именно он отвечает за создание вакуумной среды. В зависимости от сферы применения и конструктивных особенностей, вакуумные насосы делятся на роторные, плунжерные, водокольцевые, поршневые, винтовые и мембранные. Также есть насосы, подкачивающие масло или работающие всухую. Несмотря на разную конструкцию, принцип создания вакуума во всех этих устройств схож.

Но для того чтобы использовать вакуум, не достаточно просто его создать, ведь очень важно уметь его сохранить и контролировать. Для этого используется вакуумная арматура, выполняющая соединительную, переключающую функцию, а также функцию обеспечения герметичности камеры. К числу такой арматуры относится следующее:

- фитинги;
- запорные клапаны;
- переходники;
- отводы и так далее.

В свою очередь все процессы, в которых участвует вакуум, происходят в герметичных вакуумных камерах или резервуарах. При этом контроль работы системы осуществляется с помощью специальных датчиков.

Управление процессом может производиться вручную или автоматически в зависимости от модели оборудования и его сферы применения.

Помимо технической части в состав вакуумной техники также входит и смазочная жидкость. Хотя на данный момент все большую популярность приобретают насосы, работающие без использования масла. Но сгенерировать высокий вакуум можно только с помощью масляных



насосов, поэтому они до сих пор не покинули рынок.

Для обеспечения герметичности рабочих камер в оборудовании используются специальные резиновые или другие уплотнители и прокладки.

Вакуумные насосы они являются главными элементами вакуумных установок и используются для откачивания парогазовых смесей или жидкостей различного типа.

Также с их помощью создается низкий, средний или высокий вакуум. На данный момент также существуют насосы, способные генерировать сверхвысокий вакуум, использующийся для особых технологических процессов в промышленной сфере.

Различают такие виды вакуумных насосов:

- пластинчато-роторные;
- спиральные;
- винтовые;
- струйные;
- рутса;
- водокольцевые и так далее.

Вакуум-система она предназначена для регулировки давления и удержания его в нужном диапазоне. В такую систему входит высоковакуумный затвор, демпфер, манометрический преобразователь, форвакуумный насос, клапан, ловушка-фильтр и так далее.

Вакуумная печь она относится к отдельной категории вакуумного оборудования и применяется для проведения термической обработки деталей в вакууме без использования окислителей. В вакуумных печах проводят цементацию, обжим деталей, дегазацию металлов, плазменное гидрирование, а также вакуумную пайку и другие технологические операции.

Список литературы:

1. Вакуумная техника: учебник для вузов / л.н. розанов. 3-е издание, перераб. И доп. – м.: высшая шк., 2007. – 391 с
2. Цейтлин а. Б. Пароструйные вакуумные насосы. М.—л., «энергия», 1965. 399 с. С ил.
3. Пауэр б. Д. Высоковакуумные откачные устройства.м, «энергия», 1969. 527 с. С ил.
4. Ланис в. А., левина л. Е. Техника вакуумных испытаний, м.—л., госэнергоиздат, 1963. 263 с. С ил.
5. Основы вакуумной техники. М., «энергия», 1975. 415 с. С ил. Авт.: королев б. И., кузнецов в. И., пипко а. И. И др.