

приборов. В случае использования керамики в качестве вакуумной оболочки, которая обязательно должна иметь, спай металл - керамика или стекло - керамика, число пригодных сортов керамики становится еще меньше. Как и в случае стекла, важным физическим свойством керамических материалов, используемых в вакуумной технике, является их прочность и ее изменение в зависимости от температуры. Механические свойства керамики особенно важны при получении вакуумно-прочных соединений металла или стекла с керамикой. Подобно стеклу, керамика хрупка, т. е. под действием нагрузки, в отличие от пластичных металлов, у нее практически отсутствуют деформация и текучесть. Прочность керамики при сжатии так же, как и технических стекол, в 10 – 20 раз выше, чем при растяжении или изгибе.

Одним из преимуществ керамики перед стеклом является возможность обезгаживания керамических деталей вакуумных установок до их сборки теми же методами, что и для металлических деталей. Это, по-видимому, необходимо только тогда, когда детали, изготовленные из керамических материалов, составляют значительную часть всей вакуумной установки. Вакуумные установки с керамическими деталями могут прогреваться до температур 500<sup>0</sup>С и выше. Однако при значительном нагреве может происходить выделение газов, образующихся в результате диссоциации примесей оксидов металлов.

УДК 621.762

Милодовский А. Р.

## **ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ МНОГОГРАННЫХ НЕПЕРЕТАЧИВАЕМЫХ ПЛАСТИН И ТВЕРДЫХ СПЛАВОВ**

*БНТУ, г. Минск*

*Научный руководитель: доктор техн. наук, профессор Иващенко С. А.*

Инструменты с многогранными неперетачиваемыми пластинами (МНП) из твердых сплавов находят все большее применение в металлообработке, вместо монолитных инструментов с напайной режущей частью. Использование инструментов с МНП позволяет значительно повысить точность и производительность обработки т.к. не требуется производить переналадку технологической системы при замене инструмента. Для изготовления пластин использу-

ются сплавы, характеризующиеся улучшенной формулой – AL 20 (40) и AP 25 (40).

Твердосплавные неперетачиваемые пластины бывают нескольких типов. Подробное описание каждого из них можно найти в соответствующих ГОСТах.

- 19042 от 1980 года. Этот стандарт определяет систему обозначений, категорирование и требования к форме пластин твердосплавных (заменяет ГОСТ под этим же номером от 1973 года).

- 19086 от 1980 года. В данном документе обозначены все характеристики стружколомов, а также сменных насадок опорного и режущего типа.

- 25395 от 1990 года. ГОСТ распространяется на тип твердосплавных пластин, которые скрепляются с державками резцов проходных, расточных и револьверных способом напайки (01, 61, 02 и 62).

Применение твердосплавных пластин для резцов имеет ряд преимуществ:

- Универсальность. Использование одного токарного резца. Меняя твердосплавные пластины, можно производить обработку металлов и сплавов, характеризующихся разным составом, структурой и твердостью.

- Экономия. Пластина стоит гораздо дешевле резца. В случае поломки режущей части не придется заменять весь инструмент. Кроме того, эксплуатационный срок его корпуса увеличивается более чем в 20 раз по сравнению напаянным инструментом.

- На смену (поворот) пластины затрачивается меньше времени, чем на переустановку резца. А это – одна из составляющих повышения производительности.

- Насадки позволяют менять режим резания в большом диапазоне, что создает удобство в работе, повышает скорость и качество обработки.

- Большой сортамент насадок. Подобрать нужную пластину для каждой технологической операции гораздо проще, чем сам инструмент. Для мелкосерийного производства выгоднее иметь определенный набор насадок, чем приобретать большое количество резцов различных видов.

Особенности использования твердосплавных пластин:

- Первичная заточка режущей кромки производится на предприятии-изготовителе. При износе режущей кромке достаточно произвести поворот пластины, то есть рабочей становится другая ее грань, ранее не задействованная. Следовательно, систематической заточки кромки, что характерно для токарных резцов с напайкой, заниматься не нужно.

- Для черновой обработки заготовок используются пластины более толстые (до 6 мм.), с длинными гранями (до 25мм.). При чистовой обработке заготовок используют пластины толщиной – 3 мм., длиной – 7мм..

УДК 631.378.7

Мисуно А. А., Сасаюк М. С.

## **ПРИМЕНЕНИЕ ВАКУУМА В МЕДИЦИНЕ**

*БНТУ, г. Минск*

*Научный руководитель: преподаватель Орлова Е. П.*

Вакуумная техника широко внедряется в учреждения здравоохранения и больницы. Ею оборудуют манипуляционные кабинеты, реанимацию, операционные залы и палаты, где проводится интенсивная терапия. Цель вакуумной станции – обеспечить аспирацию помещений клиник и медицинских госпиталей. Обычно такая центральная станция с медицинским вакуумом состоит из двух вакуумных насосов, одного бактериального фильтра, крана для слива и резервуара. Станции сжатого специального воздуха имеют автоматическую систему координирования и контроля. Что касается производительности такого оборудования, то оно составляет 300–6000 литров в минуту.

Виды газовых станций: Баллонные. Контейнерные. Вихревые воздуходувки применяют в стоматологических клиниках, аппаратах искусственного дыхания, постелях с воздушными матрасами, защитных костюмах, в которых сохраняется избыточное давление. Вакуумные насосы-компрессоры используют в электровакуумных печах, осуществляют с их помощью дегазацию стоматологических материалов, создают условия вакуума и подают воздух в стоматологические кабинеты, откачивают пар из автоклав, газ из газовых стерилизаторов. Безмасляными вакуумными насосами с мембранами комплектуют хирургические эксгаустеры, механизмы мембранного фильтрования, вакуумную массажную технику и др. Водокольцевые вакуумные