

Электроискровая обработка основана на использовании искрового разряда. При этом в канале разряда температура достигает 10000°С, развиваются значительные импульсы гидродинамической силы, но сами импульсы относительно короткие и, следовательно, содержат мало энергии, поэтому воздействие каждого импульса на поверхность материала невелико. Метод позволяет получить качественную поверхность, но не обладает достаточной производительностью. Кроме того, при этом методе износ инструмента относительно велик (достигает 100% от объёма снятого материала). Метод используется в основном при прецизионной обработке небольших деталей, мелких отверстий, вырезке контуров, твердосплавных штампов проволочным электродом.

Электроимпульсная обработка основана на использовании импульсов дугового разряда. В отличие от искрового, дуговой разряд имеет температуру плазмы ниже (4000—5000°С), что позволяет увеличивать длительность импульсов, уменьшать промежутки между ними и таким образом вводить в зону обработки значительные мощности (несколько десятков кВт), т. е. увеличивать производительность обработки. Износ инструмента при электроимпульсной обработке ниже, чем при электроискровой, и составляет 0,05—0,3% от объёма снятого материала (иногда инструмент вообще не изнашивается). Более экономичный электроимпульсный метод используется в основном для черновой обработки и для трёхкоординатной обработки фасонных поверхностей.

УДК 621.512

Пшепляско А. Л.

ПОРШНЕВОЙ ХОЛОДИЛЬНЫЙ КОМПРЕССОР

БНТУ, г. Минск

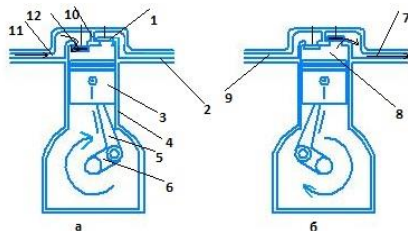
Научный руководитель: преподаватель Орлова Е. П.

Холодильный компрессор – компрессор, предназначенный для сжатия и перемещения паров хладагента в холодильных установках. При сжатии паров происходит повышение не только давления, но и температуры. После компрессора сжатый холодильный агент поступает в конденсатор, где сжатый газ охлаждается и превращается в жидкость, жидкость затем через дроссельное устройство поступает в испаритель (при этом её давление и температура снижается), где она

кипит, переходит в состояние газа, тем самым забирая тепло из окружающего пространства. После этого пары хладагента поступают снова в компрессор для повторения цикла. Наибольшее распространение в холодильной технике получили поршневые компрессоры. Принцип их работы основан на возвратно-поступательном движении поршня в цилиндре.

В поршневом компрессоре возвратно-поступательное движение поршня в цилиндре обеспечивается за счет вращения коленчатого вала. Вращение коленвала создается за счет работы электродвигателя. Поршневой компрессор может иметь от 1 до 8 цилиндров. За один полный оборот коленчатого вала поршень совершает два хода между двумя крайними положениями и в каждом его цилиндре выполняется полный рабочий процесс.

Рассмотрим работу поршневого компрессора на примере простейшего варианта с одним цилиндром и соответственно одним поршнем. Весь рабочий процесс можно разделить на две части: фаза всасывания и фаза нагнетания (рисунок 1).



- 1 – нагнетательный клапан; 2, 7 – область нагнетания в конденсатор;
 3 – поршень; 4 – цилиндр; 5 – шатун; 6 – коленчатый вал; 8 – рабочая зона поршня; 9, 11 – область всасывания из испарителя; 10 – клапанная доска;
 12 – всасывающий клапан
 а – процесс всасывания, б – процесс нагнетания

Рисунок 1 – Принцип работы поршневого холодильного компрессора

В процессе всасывания поршень движется вниз от крайней верхней точки, в рабочей зоне создается разрежение за счет увеличения объема полости цилиндра. И как только давление в рабочей области цилиндра станет ниже давления в полости всасывания, всасывающий клапан открывается, и пары хладагента из испарителя попадают в цилиндр.

В процессе нагнетания поршень движется вверх от крайней нижней точки, в рабочей зоне давление растёт, за счёт уменьшения объёма полости цилиндра и сжатия паров хладагента. При увеличении давления всасывающий клапан закрывается, и как только давление в рабочей зоне становится выше, чем в области нагнетания, нагнетательный клапан открывается и газ поступает в конденсатор. В рабочем процессе поршневого компрессора невозможно полностью использовать весь объём цилиндра. Остается минимальное расстояние между поршнем в крайней верхней точке и крышкой цилиндра. Это пространство является вредным, за счёт него образуются лишние потери в работе компрессора.

Так, при обратном ходе поршня, оставшаяся часть паров хладагента расширяется до давления в области всасывания, только после этого открывается всасывающий клапан. Рабочий процесс повторяется.

УДК 677.047.6

Ралло Ф. Н.

ИЗНОСОСТОЙКОСТЬ ТКАНЕЙ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Комаровская В. М.

Ткань – текстильное изделие, измеряемое соответствующей мерой (длина, ширина, площадь), образованное на ткацком станке переплетением взаимно перпендикулярных систем нитей. Ткань имеет множество свойств, одним из них является стойкость тканей к общему разрушению (износостойкость) – это основной показатель долговечности швейных изделий. Под износостойкостью тканей понимается их способность длительное время противостоять действию комплекса разрушающих усилий, которым ткани подвергаются в условиях эксплуатации и в результате чего ткань изнашивается. Поскольку причиной износа тканей является воздействие сложного комплекса различных механических, физико-химических, биологических и других факторов, то стойкость тканей к общему разрушению можно подразделить на стойкость к механическим воздействиям, физико-химическим, биологическим и к комплексному воздействию всех факторов физической среды.

Для повышения износостойкости тканей прибегают к отделке. Под отделкой понимают комплекс химических и физико-химических воз-