

Спроектированный вакуумный стол может быть применен для закрепления сложнопрофильных заготовок с большим количеством отверстий и окон.

УДК 621.3.06

**Проектирование вакуумной системы для вакуумной технологической оснастки**

**Хомич А. А., выпускник**

**Катибникова В. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: к.т.н., доцент Комаровская В. М.,*

*ст. преподаватель Боровок О. А.*

Аннотация:

Произведен подбор элементов вакуумной системы для спроектированного вакуумного стола, который будет использоваться для закрепления заготовок при механической обработке.

При проектировании системы создания вакуума начинаем с выбора материалов для трубопровода. В нашем случае применим трубопровод из армированной резины диаметром 50 мм. Данный выбор обусловлен тем, что в нашем случае есть необходимость в гибкости вакуумного трубопровода в связи с возможными перемещениями спроектированного вакуумного стола, как во время наладки оснастки, так и во время механической обработки детали.

Для соединения трубопровода с вакуумным столом используем цанговые фитинги. Широкая применяемость цанговых соединителей объясняется простой и надежной конструкцией. Для подсоединения к четырем коническим отверстиям Rc 1/4 трубопровода используем фитинг ЕРС50-04 с возможностью подсоединения трубопровода диаметром 50 мм.

Для подсоединения к двум отверстиям Rc 3/8 трубопровода используем фитинг ЕРС50-03 с возможностью подсоединения трубопровода диаметром 50 мм.

В местах, где требуется соединение нескольких трубопроводов разного диаметра, используем угловые фитинги.

В проектируемой вакуумной системе необходимо предусмотреть фильтр, который будет препятствовать попаданию паров масла от вакуумного насоса в откачную систему. Для этого применим промышленный фильтр, который установим сразу после вакуумного насоса.

Для измерения необходимого уровня вакуума будем использовать тепловой вакуумметр, который работает в необходимом диапазоне.

В конце обработки детали необходимо произвести разгерметизацию системы для открепления детали с вакуумного стола. Для этого будем использовать дозирующий клапан, через который будет подаваться атмосферный воздух в вакуумную систему. После выбора всех элементов системы, произведем разработку схемы соединения трубопроводов с вакуумным столом (см. рисунок 1).

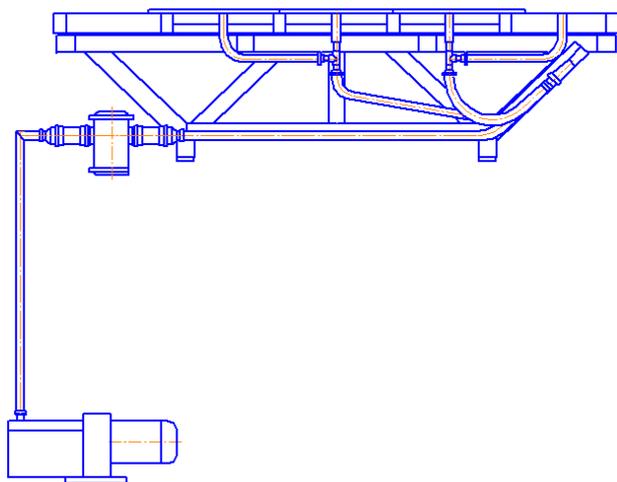


Рис. 1 – Вакуумная система трубопроводов спроектированной оснастки

Данная система соединения трубопроводов позволит избежать потери давления в системе, предотвратит попадание масла от вакуумного насоса в систему. Все места соединения трубопроводов подобраны таким образом, чтобы обеспечить совместимость элементов вакуумной системы.

В завершении был произведен расчет усилия зажима, которое может обеспечивать данная вакуумная система. В результате расчетов получили диапазон от  $F_{\min} = 164$  кгс до  $F_{\max} = 711$  кгс, что значительно превосходит усилию зажима, которое может обеспечивать прототип ( $F_{\text{прототипа}} = 132$  кгс).

УДК 62.251

### **Модернизация роторного двигателя 13B-MSP**

**Шаблинский А. О., студент**

**Баран Ю. А., студент**

*Белорусский национальный технический университет,*

*Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: ст. преподаватель Бабук В. В.*

Аннотация:

В данной работе описаны принцип работы и недостатки роторного ДВС. Двигатель 13B-MSP, взятый за прототип, используется в автомобиле Mazda RX-8. Рассмотрены недостатки ДВС, что позволило автору статьи предложить дополнительные модификации.

Роторно-поршневой ДВС Mazda 13B-MSP собирали с 2003 по 2012 год и устанавливали на все спортивного купе RX-8. Этот силовой агрегат существует в двух разных поколениях с небольшим количеством отличий.

Для своего времени мотор был инновационным, так как в нем отсутствовала газораспределительная система.

В первую очередь стоит выделить высокую удельную мощность. Достигается за счет того, что масса движущихся частей меньше, чем в поршневых двигателях. Другой плюс – отличная динамика. Для непривычно маленького объема двигателя в 1,3 литра, 13B-MSP с завода имел более 200 л.с. и легко подвергался «тюнингу».

Недостатками данного двигателя являются:

1. Большим расходом топлива и смазки (масла).
2. Износ уплотнений (апексов) роторов (см. рисунок 1).