

СОСТАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТАБЛИЦ ДЛЯ ВЫБОРА МЕХАНИЧЕСКИХ НАСОСОВ ОБЪЕМНОГО ДЕЙСТВИЯ

БНТУ, Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: Иванов И.А.

Современной промышленность выпускается большое количество вакуумных механических насосов объемного действия различными производителями и различной быстроты действия. В большинстве случаев при выборе насоса учитывают, в первую очередь, производительность насоса, его принцип действия, а затем – геометрические характеристики и массу. Сопоставления рабочих характеристик и габаритных размеров насосов при проектировании вакуумных систем остается по-прежнему трудоемкой задачей. Упрощение данной работы видится в создании баз данных по механическим вакуумным насосам объемного действия, что является целью данной работы. Для облегчения поиска механического вакуумного насоса объемного действия и сопоставления их характеристик при выборе была создана таблица, в которой собраны основные рабочие параметры насосов, а также приведены их чертежи с габаритными размерами, общий вид, график распределения давления в зависимости от быстроты действия насоса и основные данные о производителях насосов.

Таблица содержит информацию о 5 наиболее известных компаниях по производству вакуумных насосов, а также предусматривает добавление дополнительных данных в таблицу.

Поиск по таблице возможен по следующим критериям:

- производителю (предприятию изготовителя);
- принципу действия насоса;

- определенной марке;
- скорости действия насоса;
- предельному остаточному давлению;
- давлению запуска насоса.

Поиск насоса, возможно осуществлять непосредственно просматривая каждый тип насоса или с помощью фильтров (поисковика). При использовании фильтров необходимо выбрать тип фильтра (текстовый или числовой) и условие по которому будет осуществляться поиск насоса.

Для поиска по производителю, принципу действия насоса, марке насоса используются текстовые фильтры, а для поиска по скорости действия насоса, предельному остаточному давлению или давлению запуска насоса используются числовые фильтры. Также в данной таблице возможно осуществлять поиск и по нескольким критериям одновременно (по предельному остаточному давлению и скорости действия насоса).

Для выбора фильтра по определенному критерию необходимо нажать на кнопку 1 (рисунок 1), далее выбрать фильтр (текстовый или числовой), наведя на него мышкой и выбрать условие поиска позиция 2 на рисунке 1. Возможные условия поиска: равно ...; не равно ...; начинается с...; заканчивается на ...; содержит ...; не содержит ...; больше ...; больше или равно ...; меньше ...; меньше или равно ...; между ...; первые 10 ...; выше среднего; ниже среднего. Если ни одно условие не подходит можно выбрать настраиваемый фильтр и задать собственное условие.

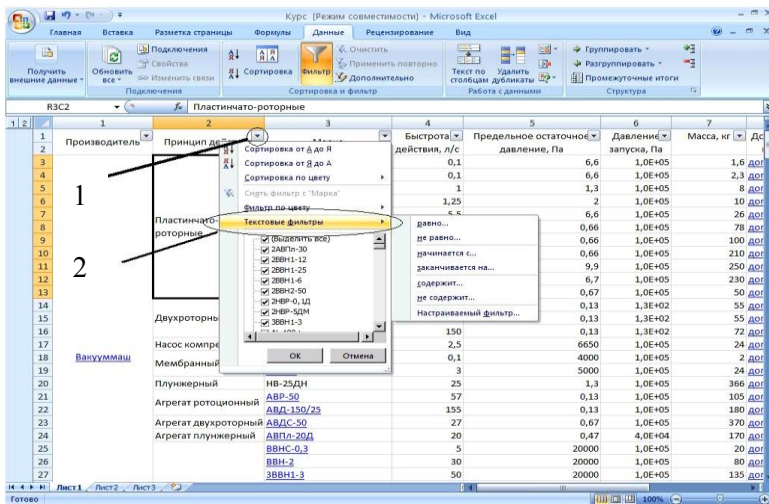


Рисунок 1 – Выбор фильтра

При выборе фильтра появляется диалоговое окно, в котором возможно изменить условие выбора или задать свое (рисунок 2) нажав на кнопку 3. Также возможно задать дополнительное условие, нажав на кнопку 4 (рисунок 3), выбрать необходимое условие и задать логическую команду по которой будет осуществляться поиск по таблице «И» или «ИЛИ». При выборе «И» будет осуществляться поиск с выполнением двух условий, а при выборе «ИЛИ» результаты будут с одним из двух условий или с двумя одновременно.

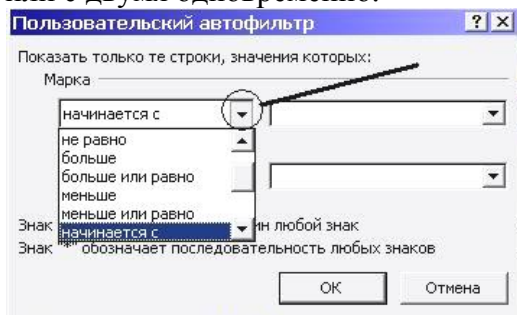


Рисунок 2 – Настройка фильтра

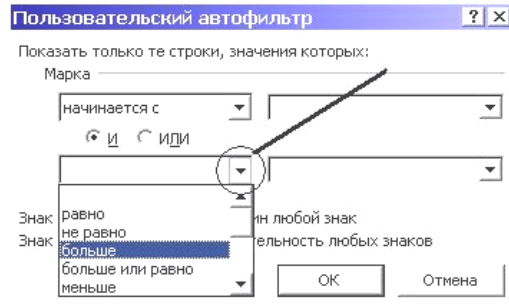


Рисунок 3 – Настройка фильтра

В правой части диалогового окна вводятся значения поиска. После нажатия на кнопку «ОК» на экране выводятся результаты поиска. Далее можно задавать дополнительные условия поиска по другим критериям. Ввод данных и выбор условий производится аналогично. При включении фильтра на кнопке 1 появляется значок, который появляется при включении фильтра. Для возврата в исходное состояние необходимо снять все фильтры. Для этого нужно нажать на кнопку 1 (рисунок 1) и выбрать пункт «снять фильтры». После снятия всех фильтров можно производить следующий поиск насоса. Для просмотра внешнего вида насоса необходимо нажать на интересующую марку насоса и после этого появится фото этого насоса. Для просмотра информации о производителе нужно нажать на данном изготовителе, после появится дополнительная информация о производителе (адрес, интернет сайт, телефон и т.п.). Также есть возможность просмотра сборочного чертежа насоса, графика распределения быстроты действия насоса от давления и подробные данные на интересующий насос, для просмотра необходимо нажать на интересующем пункте, после чего появится нужная информация. Для завершения работы с таблицей нужно закрыть окно таблицы.

Таким образом, разработана информационная таблица по вакуумным механическим насосам объемного действия облегчающая поиск и сопоставление рабочих параметров насосов. Разработанная таблица может быть использована в

качестве основы для разработки баз данных по механическим насосам.

УДК 621.762.4

Карабан А.С.

ВЛИЯНИЕ ОСТАТОЧНЫХ НАПРЯЖЕНИЙ НА ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ИЗДЕЛИЙ

*БНТУ, Минск, Республика Беларусь
Научный руководитель: Иващенко С.А.*

Деформации являются результатом наличия внутренних напряжений, которые могут вызываться различными причинами.

К причинам, способствующим возникновению деформаций, относятся напряжения, возникающие в процессе обработки. В свою очередь причинами возникновения напряжения могут служить: неравномерный нагрев, кристаллизационные, структурные изменения металла и т.д.

Напряжения, возникающие при формировании вакуумно-плазменных покрытий, оказывают существенное влияние, как на эксплуатационные характеристики деталей, так и на показатели качества их поверхности. Получение, а в некоторых случаях и эксплуатация износостойких покрытий, неизбежно связаны с возникновением в них остаточных термических напряжений, которые оказывают решающее влияние на прочность покрытия и его сцепление с основой.

При недостаточном сцеплении может произойти отслаивание покрытия; если же прочность сцепления больше отрывного усилия, например, при напылении покрытий с последующим оплавлением, то возникающие напряжения могут привести к деформации детали или к повреждению (растрескиванию) покрытия. Растрескивание и отслаивание покрытия ухудшают его качество и в ряде случаев приводят к браку. Деформация детали приводит к потере геометрической точности.