

Рис. 1. Конструкция пневмогидроаккумулятора:
 1 – баллон; 2 – крышка; 3 – колпак; 4 – переходник; 5 – вентиль;
 6, 7, 8, 9 – узел крепления; 10 – таблица; 11 – заклепка;
 12 – диафрагма; 13 – угольник

УДК 622.242.15

Мороз С.Н.

ПОДГОТОВКА СЖАТОГО ВОЗДУХА ДЛЯ СТАНКА ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКИ

*Белорусский национальный технический университет
 г. Минск, Республика Беларусь*

Научный руководитель: канд. техн. наук, доцент Вегера И.И.

Для подготовки сжатого воздуха необходимо очистить его от загрязнений, обеспечить необходимый уровень давления и придать воздухосмазывающие свойства.

Очистка воздуха от загрязнений является главным этапом его подготовки. Загрязнения в сжатом воздухе могут уменьшить срок работы пневмооборудования в 3~7 раз. Без очистки сжатого воздуха пары масла и воды приводят к отказу пневматических систем. Это означает, что качество воздуха является важным фактором, которое отвечает за безопасность и стойкость пневматической системы. Для этих целей понадобится воздушный фильтр и влагомаслоотделитель.

Фильтры, которые устанавливаются на компрессорную станцию, должны соответствовать следующим запросам:

– характеризоваться высокой степенью очистки воздуха от пыли и механических частиц, которые содержатся в воздухе; уровень

очистки воздуха в фильтрах, которые могут находиться в воздухе достигает 95–99 %;

- сохранять высокую продуктивность при высоких скоростях всасываемого воздуха;
- обладать простотой в работе, очистке и ремонте;
- разделять жидкую фазу от воздуха, находящуюся в нем в капельном состоянии;
- быть надежным в пожарном отношении, недорогим и простыми в изготовлении и не больших размеров.

Исходя из требований, которые предъявляются к воздушному фильтру, предлагается использовать фильтр Kaeser 6.0215.0A1 (рисунок 1).



Рис. 1. Воздушный фильтр Kaeser 6.0215.0A1

Воздух необходимо очищать для того, чтобы в воздухоотборник и трубопроводы не попадали пары масла и капельная фаза воды. Их влияние на пневматические системы и устройства можно разделить:

- физическое – засорение отверстий и сопел капельной фазой, льдом, удаление смазки, расстраивание рабочих поверхностей клапанных пар, мембран, золотников, истирание и застревание трущихся деталей;
- химическое – коррозия металлических деталей, которая приводит к поломке покрытий и деталей, спроектированных из резины, растворами кислот, щелочей и других химических реактивов;
- электролитическое – химическая и электрохимическая коррозия, которая приводит к разрушению поверхностей деталей пневмоустройств.

На рисунке 2 приведены схемы применяющихся конструкций влагомаслоотделителя. На основе следующих явлений происходит отделение масла и воды:

- из-за изменения движения потока и удара струи воздуха происходит оседание и увеличение капель масла и воды (см. рисунок 2, а);
- при пересечении пористой массы происходит оседание и увеличение капель масла и воды (см. рисунок 2, б);
- фракционирование воздуха и капельной жидкой фазы из-за действия центробежной силы; капли отражаются к стенкам сосуда, стекают и выводятся через нижний ventиль (см. рисунок 2, в);
- впитывание влаги и масла при выпуске воздуха, содержащего капельную фазу через специальные поглотители (CaCl, Al₂O₃, H₂O и др.) (см. рисунок 2, г).

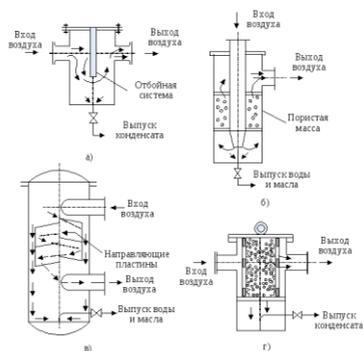


Рис. 2. Основные конструктивные схемы влагомаслоотделителя

Для станков лазерной резки следует использовать влагомаслоотделителя с применением центробежной силы, так как имеет небольшой размер, прост в использовании и ремонте.