

## СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ СЖАТОГО ВОЗДУХА: РАЦИОНАЛЬНЫЙ ВЫБОР И СНИЖЕНИЕ ЗАТРАТ

*Подготовка сжатого воздуха является необходимым этапом работы любой промышленной пневматической системы. Процесс подготовки состоит в удалении из воздуха разного рода примесей в виде твердых, жидких и газообразных включений, таких как пыль, конденсат, окалина, компрессорное масло, продукты износа пневмооборудования и другие загрязнители. Кроме этого, подготовка включает в себя регулирование давления и сглаживание его колебаний, а при необходимости – подачу смазки для пневматических устройств.*

Использование неочищенного сжатого воздуха может привести к губительным последствиям для оборудования, простоям и поломкам, сбоям в технологическом процессе. Мировая практика эксплуатации пневмосистем показывает, что 80% неисправностей возникает вследствие недостаточной очистки воздуха. Убытки от незапланированного ремонта и простоя производства могут значительно превышать стоимость затрат на установку устройств подготовки сжатого воздуха.

Качество подготовки сжатого воздуха определяется областью его применения, требованиями потребителя и выбором соответствующего оборудования.

Наиболее хорошо зарекомендовали себя в российских условиях надежные и недорогие устройства магистральной подготовки сжатого воздуха, которые обладают фильтрующими элементами с большой площадью фильтрации, минимальными потерями давления, а также долгим сроком службы.

### Подготовка воздуха в пневмосетях

При комплексном подходе к оснащению производства особое внимание уделяется центральной подготовке воздуха, подаваемого в пневмосети.

Магистральный фильтр устанавливается на входе в пневмосистему цеха и при тонкости филь-

рации 3 мкм эффективно отделяет твердые частицы, конденсат и масло из сжатого воздуха. Это предотвращает образование в пневмосети эмульсии из смеси воды и масла, улучшает условия работы расположенных за ним пневматических устройств и увеличивает срок их службы. Магистральный фильтр характеризуется минимальными потерями давления в пневмосети при сроке службы сменного фильтрующего элемента не менее 2 лет. Таким образом, решается большинство проблем, связанных с "плохим" воздухом.

### Отделение влаги

Одним из важных параметров качества подготовки сжатого воздуха является количество содержащейся в нем влаги. Современное пневмооборудование требует удаления не менее 95% капельной влаги, а в отдельных отраслях промышленности требуется осушка воздуха до точки росы ниже -50°C. Водоотделители и осушители SMC успешно решают эту задачу.

Водоотделитель серии AMG устанавливается в пневматическую линию для удаления из сжатого воздуха капельной влаги. Водоотделитель удаляет более 99% воды. В фильтрующем материале патрона происходит слияние мелких капель в более крупные, которые собираются на дне стакана (явление коалесценции). Водоотделитель имеет наибольшую эффективность, если он установлен на макси-





мально возможном удалении от компрессора.

Мембранный осушитель сжатого воздуха серии IDG применяется при повышенных требованиях к содержанию влаги в воздухе: прецизионное оборудование (воздушные опоры, лазеры, измерительные приборы и т.д.), производство полупроводников, медицина, сушка и очистка прецизионных деталей,

окраска электростатическим напылением и др. Осушитель понижает точку росы до  $-20^{\circ}\text{C}$ . Имеются модификации, обеспечивающие осушку до точки росы  $-15$ ,  $-40$  и  $-60^{\circ}\text{C}$ .

**Смазка**

Наряду с традиционными маслораспылителями, SMC предлагает системы для смазки сжатого воздуха масляным туманом. Такие системы объеди-

няют в себе целый ряд свойств, которые не могут быть достигнуты при использовании отдельного маслораспылителя. Полученный масляный туман обладает небывалой прежде степенью гомогенности при размере частиц  $0.3 - 2$  мкм. Это позволяет значительно сократить потребление масла при улучшенном качестве смазки, и снабжать смазанным воздухом устройства, удаленные на расстояния до  $500$  м.

**Модульный принцип монтажа**

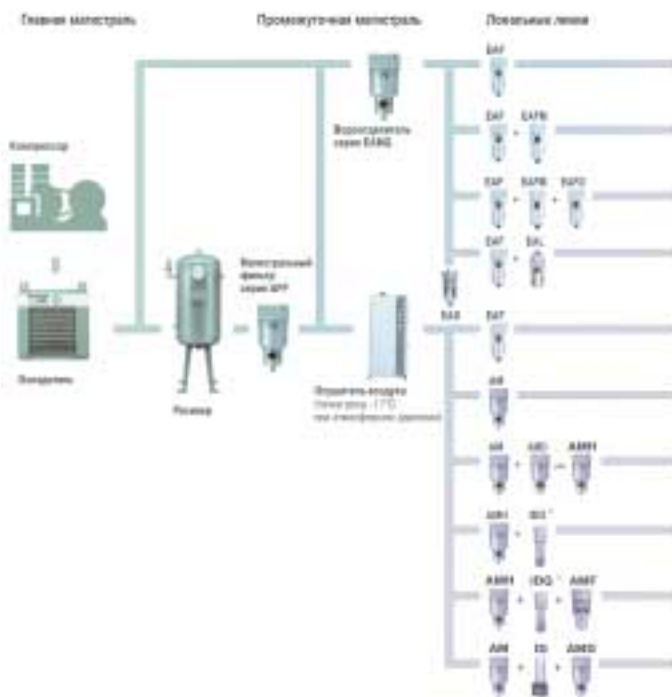
Блоки устройств подготовки сжатого воздуха - удобная в монтаже и эксплуатации система, которая имеет свои преимущества как при монтаже, эксплуатации, техобслуживании, так и при складировании.

Каждое устройство блока подготовки воздуха, включая фильтр, регулятор давления и маслораспылитель, может использоваться самостоятельно и имеет свою собственную присоединительную резьбу. Тем не менее блок может легко перестраиваться, менять свою конфигурацию и состав путем применения промежуточных элементов, которые соединяют между собой отдельные аппараты и одновременно являются креплением всего блока. На промежуточные элементы легко монтировать дополнительные устройства, например, реле давления, дополнительный отвод ненасыщенного маслом воздуха и т.д. Благодаря этому можно производить замену отдельных устройств без необходимости демонтажа всего блока и ослабления его крепления на стене.

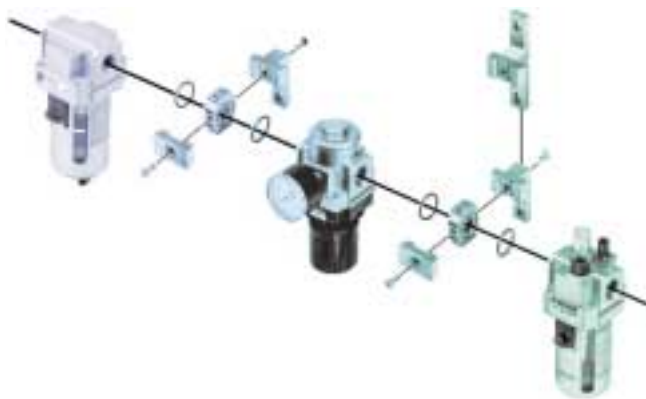


ТЕХНОМИР  
№ 2(12) 2002

ОБЗОРЫ, ПРОГНОЗЫ, ОЦЕНКИ



Степень очистки	Компоненты	Применение	Классы чистоты воздуха по ГОСТ 17433-79		Классы чистоты воздуха по ГОСТ 17433-79	
			1	2	1	2
100% удаление влаги (до $-20^{\circ}\text{C}$ )	Фильтр, регулятор давления, осушитель	Обработка воздуха для пневматических систем	1	2	1	2
100% удаление влаги (до $-40^{\circ}\text{C}$ )	Фильтр, регулятор давления, осушитель	Обработка воздуха для пневматических систем	1	2	1	2
100% удаление влаги (до $-60^{\circ}\text{C}$ )	Фильтр, регулятор давления, осушитель	Обработка воздуха для пневматических систем	1	2	1	2
100% удаление масла	Фильтр, регулятор давления, маслораспылитель	Обработка воздуха для пневматических систем	1	2	1	2
100% удаление пыли	Фильтр, регулятор давления, маслораспылитель	Обработка воздуха для пневматических систем	1	2	1	2
100% удаление воды	Фильтр, регулятор давления, маслораспылитель	Обработка воздуха для пневматических систем	1	2	1	2
100% удаление масла	Фильтр, регулятор давления, маслораспылитель	Обработка воздуха для пневматических систем	1	2	1	2
100% удаление пыли	Фильтр, регулятор давления, маслораспылитель	Обработка воздуха для пневматических систем	1	2	1	2
100% удаление воды	Фильтр, регулятор давления, маслораспылитель	Обработка воздуха для пневматических систем	1	2	1	2



### Обеспечение требуемого качества подготовки сжатого воздуха

Выбор схемы подготовки сжатого воздуха, ее конфигурации и состава, включая входящие в нее аппараты, зависит от требований к степени очистки, области применения пневмосистемы, а также от класса чистоты сжатого воздуха по международному стандарту DIN ISO 8573-1 и российскому ГОСТ 17433-80. Ниже представлены разработанные в SMC схемы подготовки сжатого воздуха, с указанием степени очистки, областей применения и классов чистоты воздуха в соответствии с международным и отечественным стандартами.

Компания SMC начинала свою деятельность с производства фильтрующих элементов из спеченных бронзовых порошковых материалов. Сегодня компания производит широкий спектр устройств для подготовки сжатого воздуха, включающий в себя осушители и водоотделители, ресиверы, фильтры разной степени очистки, регуляторы и реле давления, маслораспылители, системы смазки и т.д.

SMC Corporation является мировым лидером в сфере производства пневматических компонентов для промышленной автоматизации, и помимо устройств подготовки воздуха поставляет также линейные и поворотные пневматические приводы, пневмораспределители, дроссели, клапаны на различные среды, контрольно-измерительные, электропневматические и вакуумные устройства, контроллеры, резьбовые и быстроразъемные соединения, трубки.

**ООО "ЭС ЭМ СИ Пневматик"**  
**Санкт-Петербург (812) 1185445,**  
**Москва (095) 2584001,**  
**Нижний Новгород (8312) 19 38 55,**  
**Самара (8462) 42-01-93,**  
**Челябинск (3512) 689031,**  
**Красноярск (3912) 581081**  
<http://www.smc-pneumatik.ru>