

Устройства подготовки сжатого воздуха

Подготовка сжатого воздуха

3. Рекомендуемые схемы подготовки сжатого воздуха

1-й этап: компрессорная установка

Схема	Комментарий	Класс по ГОСТ 17433-80	Класс по ISO 8573-1
	Компрессорная установка со встроенным резервуаром (возможно, охлаждаемым). Расход существенно меньше номинального (воздух в резервуаре охлаждается)	4	3.7.4
	Компрессорная установка со встроенным резервуаром. Высокий расход (воздух в резервуаре не успевает охладиться)	4	3.7.4
	Компрессорная установка без резервуара. Перед подачей во внешний резервуар воздух проходит через охладитель	4	3.7.4

Загрязнения в воздухе на выходе фильтра AFF:

- Твердые частицы: размер до 3 мкм, содержание 0,5 ~ 1 мг/м³,
- Влага: относительная влажность 100%, возможно незначительное (около 2% от входящего в фильтр) содержание воды в жидком виде,
- Масло: не более 5 мг/м³ (при условии, что на входе фильтра содержание масла не превышает 30 мг/м³).

2-й этап: пневмомагистраль

Схема	Комментарий			Класс по ГОСТ 17433-80	Класс по ISO 8573-1
	Частицы (мкм)	Влага	Масло (мг/м ³)		
	3	φ=100%	5	4	3.7.4
	3	φ=100%	5	4	3.7.4
	Удаление > 99% воды (ж)				
	0,3	φ=100%	1	2	2.7.3
	0,01	φ=100%	0,1	2	1.7.2
	0,01	φ=100%	0,1	2	1.7.2
	3	t _{росы} +10 °C *	5	4	3.6.4, 3.5.4
	0,3	t _{росы} +10 °C	1	2, 3	2.6.3, 2.5.3
	0,01	t _{росы} +10 °C	0,1	2, 3	1.6.2, 1.5.2
	0,01	t _{росы} +10 °C	0,1	2, 3	1.6.2, 1.5.2
	0,01	t _{росы} -20 °C	0,1	0, 1	1.3.2
	0,01	t _{росы} -20 °C	0,004	0, 1	1.3.1
Удаление запаха					
0,01	t _{росы} -20 °C	0,1	0, 1	1.3.2	

* Точка росы для воздуха, находящегося под давлением

3-й этап: местная подготовка воздуха

Схема	Комментарий			Класс по ГОСТ 17433-80	Класс по ISO 8573-1
	Частицы (мкм)	Влага	Масло (мг/м ³)		
	5	φ=100%	5	4	3.7.4, 6.7.4 *
	0,3	φ=100%	1	2	2.7.3
	0,01	φ=100%	0,1	2	1.7.2
	5	t _{росы} +10 °C	5	4	3.6.4, 6.6.4, 3.5.4, 6.5.4
	0,3	t _{росы} +10 °C	1	2, 3	2.6.3, 2.5.3
	0,01	t _{росы} +10 °C	0,1	2, 3	1.6.2, 1.5.2
	0,01	t _{росы} +10 °C	0,1	2, 3	1.6.2, 1.5.2
	0,01	t _{росы} -20 °C	0,1	0, 1	1.3.2
	0,01	t _{росы} -20 °C	0,1	0, 1	1.3.2
	0,01	t _{росы} -20 °C	0,1	0, 1	1.3.2

*) Класс 6 по частицам для случая, когда загрязнения попадают в воздух в магистрали после фильтра AFF

Рекомендации по формированию схем подготовки воздуха

1. Воздух, выходящий из компрессора, должен охлаждаться. Это может происходить естественным путем или с помощью специальных охладителей (серии HAA, HAW). Только после этого имеет смысл пропускать воздух через магистральный фильтр. В противном случае значительная часть воды и масла, находящаяся в парообразном состоянии, беспрепятственно пройдет через фильтр, а при дальнейшем охлаждении воздуха конденсируется в магистрали, образуя загрязнения.
2. Водоотделитель AMG следует использовать совместно с магистральным фильтром AFF, устанавливая водоотделитель после фильтра. Это обеспечивает максимальную эффективность очистки: твердые частицы, масло и основная часть воды задерживаются фильтром, а остатки воды задерживаются водоотделителем. Необходимо также иметь в виду, что даже после полной очистки воздуха от воды конденсат может появиться вновь, если температура воздуха продолжает падать. Поэтому водоотделитель следует устанавливать в той точке пневмомагистрали, где воздух имеет минимальную температуру.
3. Если все потребители воздуха, подключенные к пневмомагистрали, имеют одинаковые требования к его качеству, целесообразно производить централизованную подготовку воздуха. В этом случае необходимый уровень качества воздуха и маслораспыление обеспечиваются в магистрали, в то время как местная подготовка воздуха ограничивается стандартной фильтрацией и регулированием давления.
4. Если потребители имеют различные требования к качеству воздуха, магистральная подготовка обеспечивает только общий базовый уровень качества. Основная подготовка воздуха выполняется после отвода от магистрали в соответствии с требованиями конкретного потребителя. В этом случае определяющей является местная подготовка воздуха.
5. При выборе оборудования следует учитывать, для какой подготовки воздуха оно предназначено - магистральной (централизованной) или местной.

К устройствам магистральной подготовки воздуха предъявляются специальные требования:

- высокие расходные характеристики,
- минимальные потери давления,
- работоспособность в условиях повышенной загрязненности воздуха.

В свою очередь, устройства местной подготовки воздуха отвечают следующим требованиям:

- компактность размещения,
- возможность объединения в блоки в самых различных комбинациях и наличие соответствующих монтажных принадлежностей,
- простой доступ к каждому элементу для технического обслуживания.

Ввиду различий в требованиях оборудование для магистральной подготовки воздуха конструктивно отличается от аналогичного оборудования для местной подготовки. Так, магистральный фильтр AFF имеет площадь фильтрующего элемента, в 10 раз большую, чем фильтр EAF, применяемый для местной подготовки воздуха при том же уровне расхода. Емкость резервуара для сбора конденсата у этих фильтров отличается в 6 раз. Кроме этого, в магистральных фильтрах не применяется инерционная очистка воздуха, используемая в фильтрах местной подготовки.

Таким образом, несмотря на сходство функций, пневмоэлементы для магистральной и местной подготовки воздуха не всегда являются взаимозаменяемыми. Это, однако, не исключает возможности использования магистрального оборудования для местной подготовки воздуха, особенно при высоких расходах и сильной загрязненности воздуха, отводимого от магистрали.