

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ СЖАТОГО ВОЗДУХА С-ОСВ

Предлагаемая система и технология подготовки сжатого воздуха, на базе бесфреоновых осушителей, строится с учетом требований различных категорий и групп пневмопотребителей предприятия и состоит, в общем случае, из 3-х ступеней подготовки сжатого воздуха.

Первая ступень подготовки включает бесфреоновый осушитель типа ОСВ, устанавливаемый на открытой площадке, как правило, около компрессорной станции. Эта ступень служит для уменьшения паросодержания и температуры точки росы сжатого воздуха. ОСВ использует холод окружающей среды и работает следующим образом : сжатый воздух поступает в осушитель и идет в межтрубном пространстве (прямой поток), где охлаждается потоком атмосферного воздуха, продуваемого через осушитель вентилятором наружного обдува, и потоком осушенного сжатого воздуха, идущего по внутренним трубам (обратный поток). В процессе охлаждения прямого потока сжатого воздуха, из него происходит выделение влаги при достижении температуры начала конденсатообразования и ниже - до достижения минимального значения (температуры точки росы осушителя). Выделившаяся влага собирается в конденсатосборном узле осушителя и автоматически удаляется. Исполнение осушителя трехпоточным по схеме “труба в трубе” позволяет обеспечить незамерзаемость теплообменного аппарата и его эффективную работу при любых температурах атмосферного воздуха ($T_{атм.}$). В ОСВ сжатый воздух охлаждается до минимальной температуры $T_{min}=T_{атм.}+(4\div 6)^{\circ}C$, при этом в осушителе выделяется и удаляется, в среднем, 70...80% конденсата, который мог бы выделяться в трубопроводах сжатого воздуха при отсутствии осушителя.

Далее осушенный сжатый воздух (обратный поток) нагревается прямым потоком и поступает из ОСВ в пневмомагистраль, имея относительную влажность ниже 100%. Как правило, пневмопотребители, или часть их, расположены на достаточно большом удалении от установки осушки сжатого воздуха и сжатый воздух проходя по трубопроводам успевает охладиться до температуры меньшей температуры T_{min} , при этом в пневмосети происходит выделение остатков капельной влаги. В этом случае возникает необходимость установки второй ступени подготовки сжатого воздуха.

Вторая ступень подготовки включает дополнительные технические средства (ДТС), которые устанавливаются на наружных и внутрицеховых пневмомагистральных. В состав дополнительных технических средств могут входить :

- магистральные влагоотделители типа МВО ;
- автоматизированные узлы слива типа АУС ;
- автоматические конденсатоотводчики типа АКО ;
- фильтры предварительной, основной и тонкой очистки.

Вторая ступень обеспечивает сепарацию и удаление остаточного конденсата, масла и механических примесей из пневмомагистралей. Для того чтобы вторая ступень могла работать максимально эффективно, необходимо как можно точнее определить зоны возможной конденсации, которые зависят от климатических условий и режимов работы пневмосети. Места установки и номенклатура необходимых дополнительных технических средств определяются с учетом этих зон, а также с учетом специфических условий работы пневмосети и требований пневмопотребителей. Определение зон остаточной конденсации является достаточно сложной задачей, решение которой в каждом конкретном случае зависит от многих факторов : расходов сжатого воздуха по пневмосети, температуры окружающей среды, ветровой нагрузки для рассматриваемого региона и пр.

ООО «ЭНСИ»

**143345, Московская обл., Наро-Фоминский р-н, пос. Селятино ул.Профессиональная, д.7,
тел.факс (49634) 2-18-68, 2-18-70, 2-18-71, 2-18-72 , e-mail: office@ansy.ru**

Принципиальная схема системы подготовки сжатого воздуха, использующей первую и вторую ступени (в зависимости от требований пневмопотребителей), приведена на рис. 1.

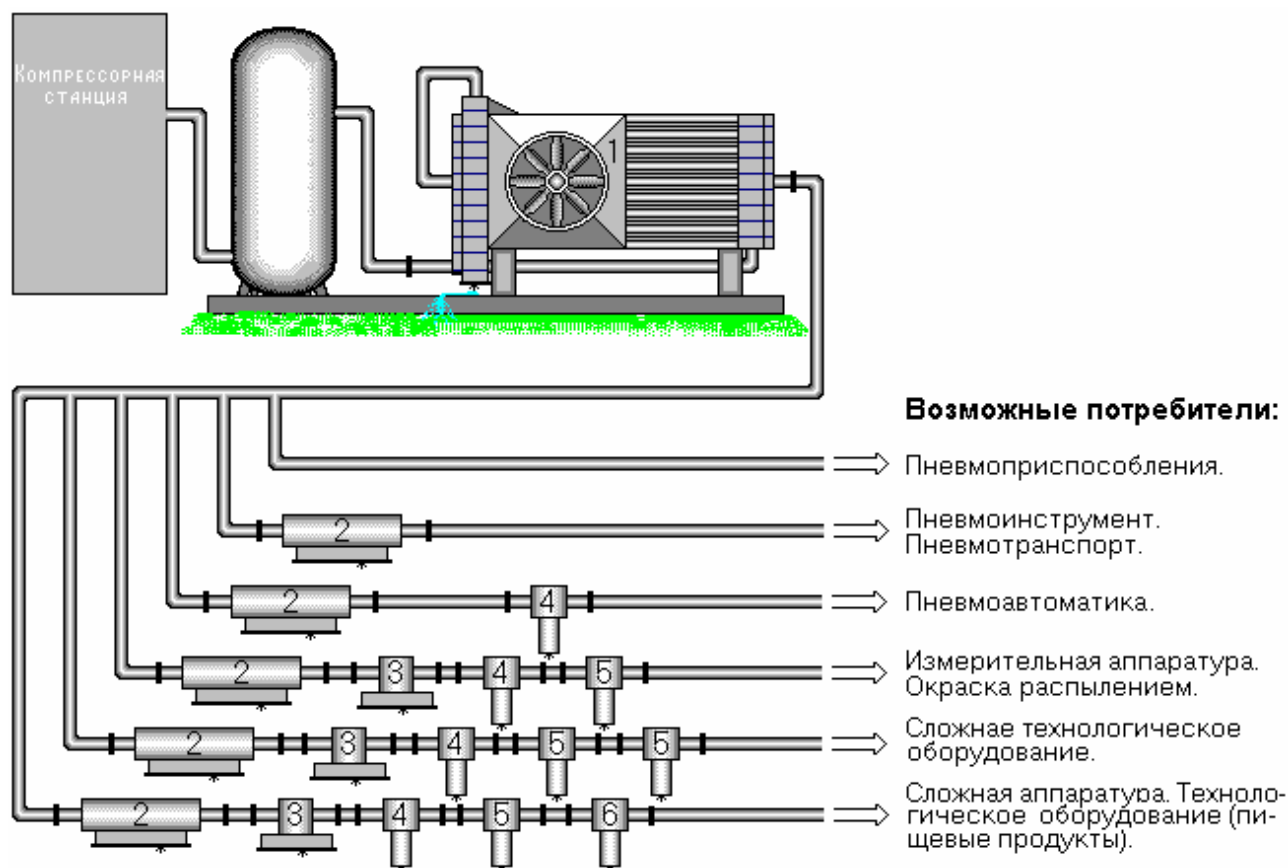


Рис. 1. Принципиальная схема подготовки сжатого воздуха с использованием первой и второй ступени системы на базе бесфреоновых осушителей типа ОСВ.

Обозначения по схеме : 1 - осушитель сжатого воздуха (ОСВ); 2 - магистральный влагоотделитель (МВО); 3 - автоматизированный узел слива или автоматический конденсатоотводчик (АУС или АКО); 4 - фильтр предварительной очистки (ФСВ-П); 5 - фильтр основной очистки (ФСВ-О) ; 6 - фильтр тонкой очистки (ФСВ-Т).

Третья ступень подготовки предусматривает, при необходимости, установки с использованием поглощающих веществ или озонобезопасных хладагентов. Эти установки применяются для пневмопотребителей с требованиями к паросодержанию сжатого воздуха не более $0,9 \text{ г/м}^3$ и служат для понижения паросодержания воздуха до $0,9 \text{ г/м}^3$ и ниже. При этом, установки третьей ступени, работающие в составе предлагаемой системы, можно отключать на срок 5-6 месяцев в году, в зимнее и переходное время.

Характеристики выпускаемого оборудования

Осушители сжатого воздуха ОСВ

ТУ 4151-011-11724072-2007 (ОСТ 95 10518-95)

Тип	Максимальное давление МПа	Точка росы	Расход нм ³ /мин	Падение давления не более МПа	Потребляемая мощность не более кВт	Габариты ДхШхВ М	Масса кг
ОСВ- 0,8/8	0,8	-23,5 . . . +5	0,6	0,003	0,125	0,6х0,3х0,6	50
ОСВ- 1,2/8	0,8	-23,5 . . . +5	1	0,003	0,185	0,8х0,4х0,7	80
ОСВ-8/8	0,8	-23,5 . . . +5	6,5	0,005	0,75	1,2х1,2х2,1	600
ОСВ-15/12-М	1,2	-23,5 . . . +5	12	0,005	1	1,5х1,1х2,5	1300
ОСВ-30/8	0,8	-23,5 . . . +5	25	0,005	3	1,8х1,3х3,0	1800
ОСВ-50/8-В	0,8	-23,5 . . . +5	40	0,005	2 х 3	2,0х1,8х4,0	2400
ОСВ-50/12-В	1,2	-23,5 . . . +5	40	0,005	2 х 3	2,0х1,8х4,0	2500
ОСВ-125/8-В	0,8	-23,5 . . . +5	100	0,005	2 х 5,5	2,4х2,0х5,0	4000
ОСВ-125/8-ВС	0,8	-23,5 . . . +5	100	0,005	2 х 5,5	2,4х2,0х5,0	4000
ОСВ-180/8-М	0,8	-23,5 . . . +5	150	0,01	2 х 5,5	5,6х2,0х2,9	7500
ОСВ-250/8-М	0,8	-23,5 . . . +5	200	0,01	15,0	6,4х2,3х3,2	10500

Осушение сжатого воздуха больших объемов производится путем объединения осушителей в блоки.

Предприятие проводит термо-гидравлические расчеты оптимального распределения сжатого воздуха по пневмомагистралям.

Для обеспечения экономичной и надежной работы осушителя по заявке потребителя может поставляться:

- щит управления с приборами измерения температуры, влагосодержания и расхода сжатого воздуха.
- программируемый логический контроллер для автоматического управления работой осушителя и передачи информации о состоянии осушителя в автоматизированную систему управления технологическим процессом (АСУ ТП) подготовки сжатого воздуха.
- автоматизированное рабочее место (АРМ) оператора на базе промышленного компьютера с программным обеспечением, выполняющее функции сбора технологической информации, представление ее оператору в удобной для наблюдения форме, ее хранение, сортировку, документирование.

Охладитель сжатого воздуха ВВО

ТУ 4151 – 006 – 11724072 – 004

Назначение: охлаждение сжатого воздуха после компрессоров

Тип	Максимальное давление МПа	Расход нм ³ /мин	Мощность кВт	Температура сжатого воздуха °С, не выше		Условный проход присоед. арматуры Ø, мм	Габариты Д х Ш х В мм	Масса кг
				Вход	Выход			
ВВО-300	0,8	250	15	170	60	250	6,0 х 2,4 х 3,0	7500

ООО «ЭНСИ»

143345, Московская обл., Наро-Фоминский р-н, пос. Селятино ул.Профессиональная, д.7,
тел.факс (49634) 2-18-68, 2-18-70, 2-18-71, 2-18-72 , e-mail: office@ansy.ru

Магистральный влагоотделитель ТУ 4151 – 003 – 11724072 – 04 (ОСТ 95 10519-95)**Назначение:** сепарация, сбор и удаление аэрозолей и капельной влаги.

Устанавливается на трубопроводах. Автоматический слив влаги.

Тип	Максимальное давление МПа	Расход нм3/мин	Присоединительные размеры, Ду мм		Габариты Д x Ш x В мм	Масса кг
			Вход	Выход		
МВО-150	0,8	60	150	150	670 x 280 x 500	85
МВО-200	0,8	100	200	200	730 x 340 x 600	125
МВО-300	0,8	300	300	300	960 x 440 x 700	205

Автоматический узел слива ТУ 4151 – 04 – 11724072-04 (ОСТ 95 10520-95)**Назначение:** удаление конденсата из мест его скопления в пневмомагистралях.

Устанавливается как с ОСВ и МВО, так и самостоятельно везде, где необходим слив конденсата.

Тип	Максимальное давление МПа	Расход нм3/мин	Присоединительные размеры, Ду мм		Габариты Д x Ш x В мм	Масса кг
			Вход	Выход		
АУС-50	0,8	10	50	50	500 x 240 x 470	45
АУС-80	0,8	20	80	80	500 x 240 x 530	50
АУС-100	0,8	30	100	100	530 x 240 x 580	60

Автоматический конденсатоотводчик**Назначение:** удаление конденсата из мест его скопления в пневмомагистралях.

Устанавливается как с ОСВ, МВО и АУС так и самостоятельно везде, где необходим слив конденсата. Слив конденсата - автоматический при ручном дублировании.

Тип	Макс. давление МПа	Условный проход Ду мм		Габариты Д x Ш x В мм	Масса кг
		присоед.арматуры	патр. под вентиль		
АКО-25/8	0,8	25	25	280 x 170 x 250	15
АКО-50/8	0,8	50	25	450 x 240 x 450	33
АКО-50/25	2,5	50	25	460 x 250 x 470	47

Фильтры ТУ 4151 – 005 – 11724072 – 04**Назначение:** предупреждение проникания механических загрязнений и водо-масляных аэрозолей.

Устанавливаются перед потребителем. Имеют сменный фильтроэлемент.

Тип	Максимальное давление МПа	Расход нм3/мин	Размер частиц мкм	Падение давления МПа	Эффективность очистки %
ФВО-2,5	0,8	2,5	до 0,5	0,02	98
ФВО-5	0,8	5	до 0,5	0,02	98
ФВО-10	0,8	10	до 0,5	0,02	98
ФВО-20	0,8	20	до 0,5	0,02	98
ФВО-30	0,8	30	до 0,5	0,02	98

ООО «ЭНСИ»**143345, Московская обл., Наро-Фоминский р-н, пос. Селятино ул.Профессиональная,д.7, тел.факс (49634) 2-18-68, 2-18-70, 2-18-71, 2-18-72 , e-mail: office@ansy.ru**