

Увлажнение воздуха мелкодисперсным распылением воды для промышленных предприятий, офисных зданий, в составе системы вентиляции

СОДЕРЖАНИЕ

О компании ЕС Инжиниринг	2
Увлажнение воздуха системами высокого давления	3
Компоненты системы увлажнения воздуха	4
Водоподготовка	4
Психрометрическая id-диаграмма	5
Схема размещения форсунок	5
Насосные станции ES HP NPS	6
Схема системы увлажнения	
Насосная станция	7
Форсунки	8
Аэрозолеуловители	
Коллекторы	9
Примеры установки оборулования	10

Компания ООО "ЕС Инжиниринг"

Производитель оборудования для систем увлажнения высоким давлением из компонентов **Danfoss Nessie**

Генеральный дистрибьютор ООО "Данфосс" по клапанам и насосам высокого давления



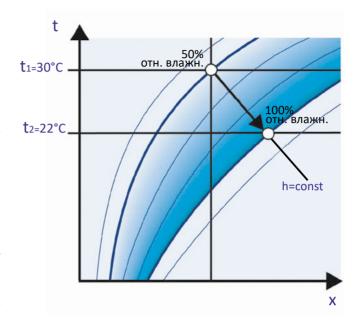
О КОМПАНИИ ЕС ИНЖИНИРИНГ

Увлажнение воздуха для решения множества задач

ЕС Инжиниринг – российская компания, которая занимается проектированием и изготовлением адиабатических систем увлажнения воздуха для промышленного применения с 2003 года.

ЕС Инжиниринг является ведущей в России компанией на рынке ОВиК по созданию микроклимата на промышленных предприятиях, складах и в офисных помещениях. Мы поставляем системы увлажнения высокого давления, ультразвуковые увлажнители, системы увлажнения на сжатом воздухе, системы водоподготовки и отдельные компоненты к этим системам.

Наша деятельность охватывает множество индустриальных направлений по созданию микроклимата в помещениях путем увлажнения воздуха. Каждая задача, связанная с увлажнением воздуха, требует индивидуального решения, поэтому мы предлагаем несколько типов адиабатических систем увлажнения воздуха, с помощью которых можно решить любые задачи по увлажнению воздуха на производстве.



- Мы помогаем клиентам с выбором подходящего типа системы увлажнения, чтобы решить проблему сухого воздуха в помещениях.
- Мы понимаем специфику работы различных предприятий и обладаем уникальными знаниями в области кондиционирования воздуха, которые позволяют нам подобрать, установить и запустить систему увлажнения воздуха так, чтобы решить все проблемы, вызванные недостаточной влажностью воздуха.

Подбор типа увлажнителя и водоподготовки, составление спецификации



Мы производим сбор информации о помещениях, где необходимо установить систему увлажнения. Изначально мы просим прислать информацию, которая есть у Клиента. Затем организуем приезд на объект нашего специалиста, который делает визуальный осмотр помещений, производит необходимые замеры для получения недостающей информации, проводит консультации по вариантам увлажнения. Консультации производится за счет компании ЕС Инжиниринг.



Поставка оборудования

Мы изготавливаем и поставляем оборудование и комплектующие для систем увлажнения воздуха и водоподготовки по всей территории России и ближнего зарубежья. Оборудование надежно в эксплуатации, насосы, форсунки, клапаны выполнены из нержавеющей стали. Компания ЕС Инжиниринг является генеральным дистрибьютором компании Данфосс по системам увлажнения высокого давления.

Монтаж систем увлажнения



Мы прелоставляем услуги по монтажу и/или шеф-монтажу систем увлажнения и водоподготовки. В монтаж оборудования входят гидравлические испытания, пуско-наладочные работы и обучение работе с системами увлажнения обслуживающего персонала.



Монтаж систем водоподготовки



Мы предоставляем услуги по подбору и монтажу оборудования по водоподготовке с учетом особенностей конкретных моделей увлажнителей воздуха. Наши специалисты помогут определиться с оптимальным решением, которое обеспечит долгую и надежную работу для систем увлажнения воздуха.

Сервисное обслуживание



Мы предоставляем сервисное обслуживание увлажнителей и водоподготовки на всей территории России и ближнего зарубежья. Наши специалисты оказывают полный перечень услуг по техническому обслуживанию систем увлажнения воздуха с выездом на объект.



Склад запасных частей

Мы осуществляем доставку комплектующих для систем увлажнения воздуха высокого давления по всей России. Доставка осуществляется транспортными компаниями. Помимо этого возможен самовывоз со склада в Санкт-Петербурге.



УВЛАЖНЕНИЕ ВОЗДУХА СИСТЕМАМИ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ

Принцип увлажнения высоким давлением

В станции увлажнения насос создает давление воды 70 бар в трубопроводах диаметром 12 мм, на которых закреплены форсунки. Через небольшое отверстие в форсунках Ø 0,1 - 0,2 мм вода выходит в открытое воздушное пространство. Из-за резкого перепада давления вода преобразуется в мелкую дисперсию и после этого превращается в пар.



Системы увлажнения воздуха высокого давления ES HP образуют настолько мелкую дисперсию воды (средний размер 11 мкм), что она моментально полностью испаряется в воздухе.

Преимущества систем увлажнения высокого давления

- ✓ Оборудование позволяет поддерживать относительную влажность воздуха 50-60% в автоматическом режиме.
- ✓ Оборудование собрано из надежных компонентов, поэтому не требует значительных мероприятий по обслуживанию, и эксплуатационные расходы миинимальны.
- ✓ **Безопасны для здоровья:** исключен риск образования бактерий в коллекторах, поскольку вода не застаивается в каналах.
- ✓ Срок окупаемости таких систем значительно ниже по сравнению с другими системами увлажнения воздуха, представленными на рынке.
- Увлажнение высоконапорными системами это наиболее экономичный и подходящий способ для средних и больших помещений промышленных предприятий из-за их минимального энергопотребления (5 Вт на 1 л воды).
- В системе реализован многозональный принцип управления влажностью воздуха. От одной станции можно поддерживать и контролировать заданные параметры влажности воздуха в разных помещениях.
- Системы модульные, т.е. при необходимости можно увеличивать производительность увлажнения путем установки дополнительных форсунок.

Количество энергии на образование 1 л пара

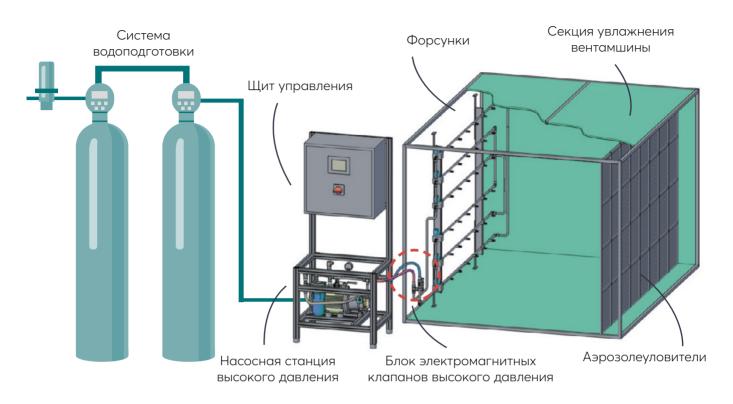


Диаграмма: сравнение энергопотребления систем увлажнения воздуха



КОМПОНЕНТЫ СИСТЕМЫ УВЛАЖНЕНИЯ ВОЗДУХА

Стандартная система высокого давления



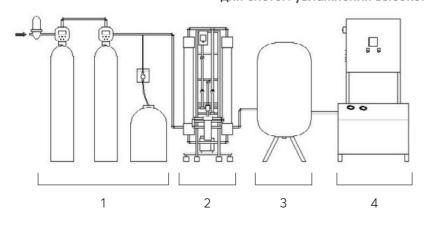
Основные компоненты насосной станции высокого давления:

- ✓ Водоподготовка
- ✓ Насосная станция высокого давления
- ✓ Щит автоматики и управления
- Трубопроводы и арматура
- Форсунки высокого давления

Для изготовления оборудования своих систем увлажнения воздуха компания ЕС Инжиниринг использует только стойкие к коррозии компоненты. Форсунки, электромагнитные клапаны, запорная арматура, фитинги с обжимными кольцами и коллекторы форсунок изготавливаются из нержавеющей стали.

ВОДОПОДГОТОВКА

Типовая схема очистки воды для систем увлажнения высокого давления



- 1 Предварительная подготовка воды в случае необходимости (определяется по составу исходной воды).
- 2 Установка обратного осмоса для получения очищенной воды.
- 3 Накопительная емкость для обеспечения запаса очищенной воды.
- 4 Насосная станция увлажнения высокого давления.



ПСИХРОМЕТРИЧЕСКАЯ ID-ДИАГРАММА

Для увлажнения в составе вентиляции

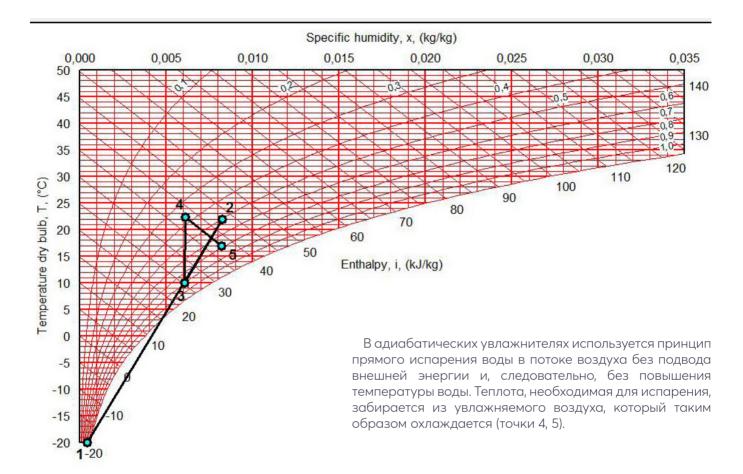
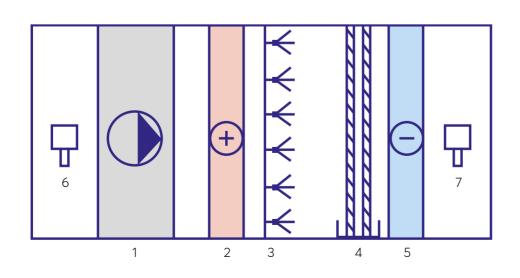


СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ФОРСУНОК



- 1 Вентилятор
- 2 Нагреватель
- 3 Форсунки увлажнения
- 4 Аэрозолеуловитель
- 5 Охладитель
- 6, 7 Датчики влажности



HACOCHЫE CTAHЦИИ ES HP NPS

Технические характеристики



Подсоединение на входе	3/4"			
Давление воды на входе	мин. 0,2 МПа, макс. 0,4 МПа			
Датчик давления на входе	0,16 МПа			
Фильтр перед станцией	10 мкм, абс			
Температурный датчик	50°C			
Рабочее давление	7 МПа			
Максимальное давление	10 МПа			
Макс. частота вращения вала насоса	2400-3000 об/мин			
Подсоединение на выходе	3/8"			
Температура воды	+3°C - +50°C			
Температура хранения	+5°C - +40°C			
Температура при транспортировке	-30°C - +50°C			

Тип	ES NPS 2	ES NPS 3.2	ES NPS 4	ES NPS 6.3	ES NPS 10	ES NPS 12.5
Тип насоса (нерж.сталь)	PAH 2	PAH 3.2	PAH 4	PAH 6.3	PAH 10	PAH 12.5
_	1,5 кВт	2,2 кВт	3 кВт	4 кВт	5,5 кВт	7,5 кВт
Тип двигателя	2-полюса	2-полюса	2-полюса	2-полюса	2-полюса	2-полюса
Электроподключение двигателя	3x380-480В 50/60Гц	3x380-480В 50/60Гц	3x380-480В 50/60Гц	3x380-480В 50/60Гц	3x380-480B 50/60Гц	3x380-480B 50/60Гц
Ток двигателя	3.06 A	4.4 A	5.59 A	7.36 A	10 A	13.65 A
Частота вращения, об/мин	1000-3000	1000-3000	1000-3000	1000-3000	1000-2400	1000-2400
Bec	64 кг	70 кг	70 кг	81 кг	104 кг	104 кг
Размеры	0.8х0.6х0.8 (м)	0.8х0.6х0.8 (м)	0.8х0.6х0.8 (м)	0.8х0.6х0.8 (м)	0.8x0.6x0.8 (м)	0.8x0.6x0.8 (м)
Мин. производительность при 100 бар	10 л/ч	20 л/ч	30 л/ч	50 л/ч	75 л/ч	100 л/ч
Макс. производительность при 100 бар	300 л/ч	450 л/ч	600л/ч	1000 л/ч	1350 л/ч	1750 л/ч

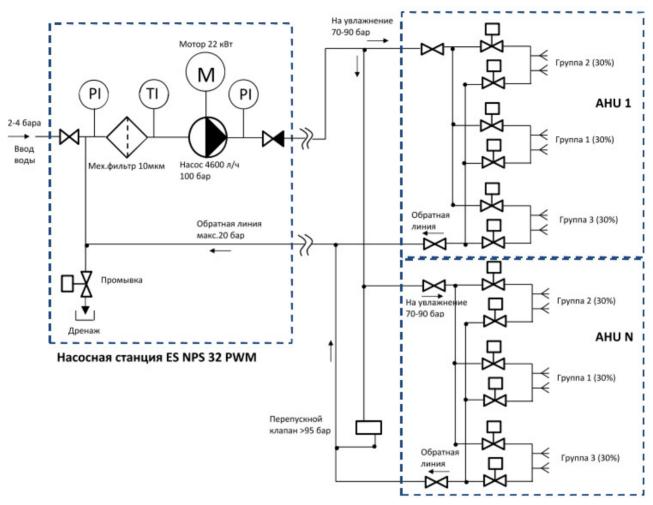
Основные функциональные возможности

- Оригинальная система контроля и управления 🗸 Защита насоса от перегрева воды. на базе контроллеров фирмы Siemens.
- Автоматическое включение и выключение си-
- Ввод задания по верхнему и нижнему пределу влажности.
- Одна станция работает на увлажнение 1-10 вентмашин.
- Защита от "сухого хода", которая срабатывает при падении давления воды.
- Управление подачей воды на форсунки по таймеру.

- Защита от падения высокого давления в системе для предотвращения протечек.
- ✓ Защита электродвигателя насоса от перегрузки.
- ✓ Учет времени наработки насоса.
- ✓ Возможность блокировать работу установки в заданные дни недели и (или) часы.
- Возможность программирования под требования Заказчика для интеграции во внешнюю систему диспетчеризации.



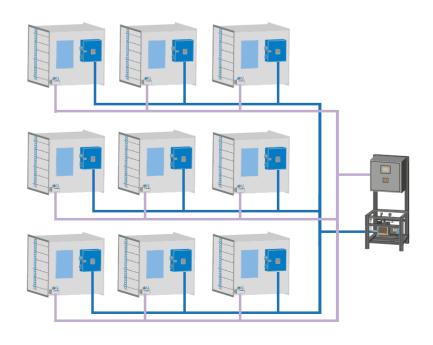
СХЕМА СИСТЕМЫ УВЛАЖНЕНИЯ



НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ

Преимущества системы

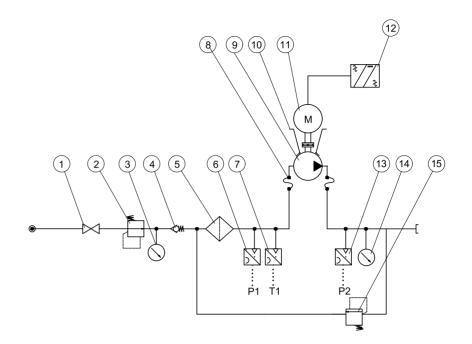
- Система управления контролирует влажность в каждой вентмашине по отдельности в автоматическом режиме без участия человека.
- ✓ При помощи только одного насоса можно обеспечить охлаждение воздуха от 1 до 10 вентмашин, поэтому расходы на сервисное обслуживание минимальны.
- ✓ Периоды между обслуживаниями насосного оборудования и/или межсервисный период не менее 8000 часов.





Гидравлическая схема

1	Шаровый кран
2	Регулятор давления
3	Манометр 0-10 бар
4	Обратный клапан
5	Фильтр, 10 мкм, абс.
6	Датчик давления 0-10 бар
7	Температурный датчик 100 °C
8	Шланг высокого давления
9	Насос
10	Фланец
11	Мотор
12	ПЧ
13	Датчик давления
	0-160 бар
14	Манометр 0-160 бар
15	Перепускной клапан

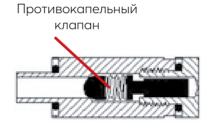


ФОРСУНКИ

Форсунки из нержавеющей стали

Форсунки изготовлены из нержавеющей стали, имеют долгий срок службы и не требуют больших затрат на сервисное обслуживание.

Все форсунки оборудованы «противокапельным» клапаном, что позволяет моментально понизить давление и исключить «подкапывание».



Вид форсунки в разрезе



Форсунка

Коллектор с форсунками открытого увлажнения воздуха			
Давление	70 fap		
Производительность	до 900 л/ч		

Модель форсунки:	Производительность:
ES 0.1	1,7 л/ч
ES 0.15	3,0 л/ч
ES 0.2	3,8 л/ч

АЭРОЗОЛЕУЛОВИТЕЛИ

Технические характеристики



Кассеты аэрозолеуловителя			
Материал	нерж. сталь AISI304		
Толщина кассеты	30 мм		
Макс. высота	2100 мм		

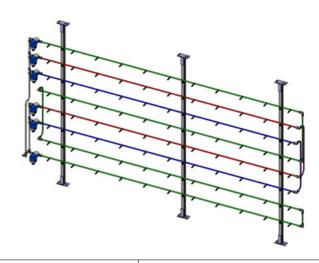


КОЛЛЕКТОРЫ

Тип коллектора с форсунками соответствует размерам и количеству секций стандартных кассет с фильтрами для вентмашин, размеры которых: 612 x 612мм и 612 x306мм.

Пространство, требуемое для установки коллектора с форсунками, соответствует внутреннему размеру вентмашины.

Количество полных и половинчатых кассет, высота х ширина = тип коллектора с форсунками.



Код товара Тип	Тип	Количество форсунок, шт.	Производительность при 706ар, в зависимости от типа форсунки, л/ч		
			0,1	0,15	0,2
ES180U4670	1x1	12	23	40	53
ES180U4671	1x1,5	16	31	53	70
ES180U4672	1x2	20	39	66	88
ES180U4673	1,5x1	12	23	40	53
ES180U4674	1,5x1,5	16	31	53	70
ES180U4675	1,5x2	20	39	66	88
ES180U4676	1,5x2,5	28	54	92	123
ES180U4677	2x1	18	35	59	79
ES180U4678	2x1,5	24	46	79	106
ES180U4679	2x2	30	58	99	132
ES180U4680	2x2,5	42	81	139	185
ES180U4681	2x3	48	92	158	211
ES180U4682	2x4	60	116	198	264
ES180U4683	2x5	84	162	277	370
ES180U4684	2x6	96	185	317	422
ES180U4685	2,5x2,5	42	81	139	185
ES180U4686	3x2	40	77	132	176
ES180U4687	3x2,5	56	108	185	246
ES180U4688	3x3	64	123	211	282
ES180U4689	3x4	80	154	264	352
ES180U4690	3x5	112	216	370	493
ES180U4691	3x6	128	246	422	563
ES180U4692	3,5x3,5	100	193	330	440
ES180U4693	3,5x4	100	193	330	440
ES180U4694	3,5x5	140	270	462	616
ES180U4695	4x2	50	96	165	220
ES180U4696	4x3	80	154	264	352
ES180U4697	4x4	100	193	330	440
ES180U4698	4x5	140	270	462	616
ES180U4699	4x6	160	308	528	704



ПРИМЕРЫ УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Станции увлажнения и водоподготовка



На фото: Станция высокого давления увлажнения воздуха ES NPS 6.3 (100% резерв станции) на табачной фабрике.



На фото: Станция высокого давления увлажнения воздуха ES NPS 32 на предприятии по изготовлению солода.



На фото: Станция высокого давления увлажнения воздуха ES NPS 4 (100% резерв станции) на фармацевтическом предприятии.



На фото: Система водоподготовки (обратный осмос) для системы увлажнения на табачной фабрике.



На фото: Станция высокого давления увлажнения воздуха ES NPS 2 на предприятии по изготовлению электронных микросхем.

ПРИМЕРЫ УСТАНОВКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Коллекторы с форсунками и аэрозолеуловители



На фото: Коллектор с форсунками внутри камеры увлажнения воздуха вентмашины (производительность форсунок 200 л/ч).



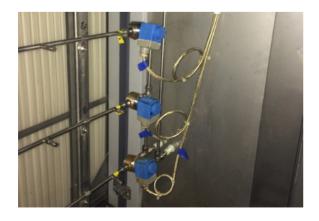
На фото: Коллектор с форсунками внутри камеры увлажнения воздуха вентмашины (производительность форсунок 30 л/ч).



На фото: Аэрозолеуловитель из нержавеющей стали, установленный внутри вентмашины.



На фото: Форсунки высокого давления увлажняют приточный воздух внутри вентмашины.



На фото: Электромагнитные клапаны для управления производительностью форсунок.



На фото: Трубопроводы и запорная арматура для системы увлажнения воздуха высокого давления.

КОНКУРЕНТЫЕ ПРЕИМУЩЕТСТВА «ЕС ИНЖИНИРИНГ»

- ✓ Узкая специализация компании: увлажнение воздуха в промышленности.
- ✓ Осуществляем монтаж промышленных систем увлажнения воздуха с 2003 года.
- ✓ **Полный комплекс услуг:** проектирование, поставка оборудования, монтажные работы, пусконаладочные работы, сервисное обслуживание.
- ✓ Оборудование сертифицировано и изготовлено из надежных компонентов. Комплектующие гидравлической части высоконапорных систем увлажнения изготовлены из нержавеющей стали.
- ✓ Все сотрудники имеют необходимые допуски к работе по охране труда и технике безопасности.
- ✓ Широкий региональный охват ЕС Инжиниринг устанавливает свои системы увлажнения на всей территории РФ и ближнего зарубежья.

ООО «ЕС Инжиниринг»

г. Санкт-Петербург

Тел.: 8 (812) 642 41 98 / 8 (800) 555 59 50

Сайт: es-engineering.ru

E-mail: info@es-engineering.ru

Мы не просто поставляем оборудование и комплектующие, но и разрабатываем инженерные решения в области управления температурно-влажностным режимом.