



Градирни

Модели ВА, ВР и ВРС 6 – 126



Техническое описание
ТМ 02 ВРС.1FRU-W
Дата: сентябрь 2002
Замена: TW 271.0FE/11.00



ГРАДИРНИ VELUT – ЭКОНОМИЯ ВОДЫ

Градири Velut могут использоваться в рециркуляционных системах охлаждения.

Это снижает расход воды на 95% по сравнению с системами без рециркуляции.

Экономия достигается не только за счет меньшего расхода воды, но и за счет снижения расходов на ее обработку. Установка градирен Velut особенно выгодна при использовании воды низкого качества, которая нуждается

в дорогостоящей предварительной обработке. В рециркуляционной системе обработке подвергается только подпиточная вода.

Исследования, проведенные компанией Wesper, позволили разработать градирни с низкой потерей воды и высоким охлаждающим эффектом. Это достигается за счет высокоэффективной конструкции оросителя и его оптимального размещения в потоке воздуха.

ГРАДИРНИ VELUT – ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Охлаждение воды достигается при непосредственном контакте воды с встречным потоком воздуха. Вода распыляется через сопла водораспределителя, расположенного в верхней части градирни Velut. Под действием силы тяжести капли воды падают на ороситель и затем

стекают в резервуар, при этом вода передает теплоту восходящему потоку воздуха. В основном охлаждение происходит за счет испарения части воды. Холодопроизводительность градирен указывается для постоянного расхода воды.

ГРАДИРНИ VELUT – ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Большой выбор моделей

Производится три модельных ряда моноблочных градирен Velut серии В, 15 типоразмеров для каждого ряда – в общей сложности 45 моделей. Это позволяет выбрать модель в точном соответствии с требуемой теплоотдачей, условиями установки и эксплуатации.

Velut BA

(всасывающие осевые вентиляторы)

Velut BP

(нагнетательные осевые вентиляторы)

Velut BPC – BPCD

(нагнетательные центробежные вентиляторы)

Градири можно устанавливать рядом, они могут соприкасаться задними или боковыми поверхностями, что увеличивает количество вариантов установки.

РАЗНООБРАЗИЕ ВАРИАНТОВ УСТАНОВКИ

Заказчик может приобрести подходящую модель Velut для любых условий установки:

- внутри или вне помещения,
- на индивидуальном металлическом резервуаре или на бетонном резервуаре – индивидуальном или общем,
- рядом со стеной,

- напротив другой градирни, рядом с ней или на ее месте,
- на крыше, на плоской крыше, на раме, с питающим резервуаром на том же уровне или на уровне пола.

Монтаж облегчен тем, что градирня и резервуар имеют одинаковые размеры.

ЭКОНОМИЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

- Равномерное распределение воды в градирне,
- большая эффективная поверхность,
- продуманная система подачи воздуха

обеспечивают хорошее соотношение воздух/вода и, следовательно, низкое потребление энергии двигателями вентиляторов.

ГИБКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Каждый вентилятор приводится в движение собственным двигателем, что обеспечивает гибкое управление.

а) Выбор скорости вращения вентилятора (при наличии дополнительных двухскоростных двигателей).

б) Выбор количества работающих вентиляторов в соответствии с тепловой нагрузкой (для моделей с несколькими вентиляторами).

НАДЕЖНОСТЬ

Качество материалов, размеры и форма деталей, а также средства защиты обеспечивают градирням Velut долговечность и безаварийную работу.

БЕСШУМНАЯ РАБОТА И ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Лучший способ бороться с шумом – не производить его. Градирни Velut конструировались с учетом этого принципа, особенно модели ВРС, которые оборудованы центробежными вентиляторами, имеющими низкую потребляемую мощность. При установке в местах, где низкий уровень шума имеет первостепенное значение, эти модели могут оснащаться шумоглушителями.

Модельный ряд ВРС включает в себя модели ВРСД с двойным количеством вентиляторов, установленных на противоположных сторонах градирни. Низкая скорость вращения вентиляторов значительно снижает потребляемую мощность.

Низкий уровень звукового давления позволяет легко решить проблемы шума при установке градирен в жилых зонах, больницах и т.д.

НЕПРЕРЫВНАЯ КРУГЛОГОДИЧНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ

Градирни Velut серии В сконструированы для непрерывной эксплуатации, в резервуаре градирни могут устанавливаться дополнительные погружные нагреватели, которые предотвращают замерзание охлажденной воды в зимний период.

В случае выключения градирни вся вода стекает в резервуар.

В регионах с холодным климатом рекомендуется устанавливать модели ВА с верхним расположением вентилятора.

СТАНДАРТНАЯ КОНСТРУКЦИЯ

- Корпус изготовлен из листов оцинкованной стали с вертикальными ребрами жесткости и ромбовидной штамповкой, соединенных заклепочными швами. Для техобслуживания корпус имеет водонепроницаемый люк Ø 450 мм.
- Цельный толстостенный резервуар из оцинкованной стали с антикоррозионным покрытием (дополнительная принадлежность для моделей ВА и ВР):
 - битумное покрытие на внутренней поверхности,
 - специальное покрытие для оцинкованной стали на наружной поверхности.

Резервуар оборудован поплавковым клапаном, устройствами подвода и отвода воды (фланец с сетчатым фильтром для подключения насоса, переливной патрубком, сливной патрубком, см. чертежи на страницах 17 – 22).

- Модульный легко снимающийся ороситель из огнестойкого ПВХ. В стандартном исполнении максимальная рабочая температура равна 50°C, в специальном исполнении - 70°C.

- Водораспределитель (стальной корпус с защитным покрытием, сопла из ПВХ).
- Один или несколько вентиляторных узлов (количество вентиляторов указано на страницах 17 – 22). Каждый узел включает в себя:
 - электродвигатель (пыле- водозащищенный, степень защиты IP55, специальная лаковая пропитка обмотки, прямой пуск);

а также, в зависимости от модели,

- осевой вентилятор с непосредственным приводом (динамически сбалансирован, установлен на монтажной раме) или
- центробежный вентилятор с клиноременным приводом; наружная поверхность вентилятора защищена специальным покрытием для оцинкованной стали.
- Высокоэффективный водоуловитель из ПВХ, который легко снимается для обеспечения доступа к водораспределителю.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ ВСЕХ МОДЕЛЕЙ

Корпус с защитным покрытием

- Специальное покрытие для оцинкованной стали на внешней поверхности корпуса.
- Битумное покрытие на внутренней поверхности корпуса.

Двухскоростной двигатель вентилятора

Выбор вентиляторов, как правило, производится в расчете на максимальную тепловую нагрузку и неблагоприятные атмосферные условия. Поэтому градирни часто работают в условиях, когда максимальная производительность не требуется (по ночам, в прохладную погоду, в периоды снижения тепловой нагрузки).

Переключением двухскоростных вентиляторов на малую скорость достигается

- экономия электроэнергии (потребление снижается на 2/3),
- снижение уровня шума.

Термостат

Применяется для автоматического управления вентиляторами, что обеспечивает снижение уровня шума и экономию электроэнергии.

- Включение/выключение односкоростного вентилятора производится двухпозиционным термореле.
- Переключение скорости двухскоростного вентилятора производится с помощью термореле с регулируемой нейтральной зоной.

Погружной нагреватель

Применяется для защиты от замерзания воды в резервуаре вблизи отводного патрубка. Нагреватель имеет шесть клемм для питания от следующих систем:

- однофазного или трехфазного переменного тока напряжением 220 В,
- трехфазного переменного тока напряжением 380 В (подключение звездой).

Перед сливом воды из градирни нагреватель должен быть отключен. Для управления погружным нагревателем необходим пускатель.

Фланцы для подвода воды

Некоторые из имеющихся фланцев показаны на фотографиях, помещенных в данном каталоге.

Ороситель из высокотемпературного ПВХ

Максимальная рабочая температура - 70°C.

ЗАЩИТА ОТ КОРРОЗИИ, ОСНОВАННАЯ НА БОГАТОМ ОПЫТЕ КОМПАНИИ WESPER

Охлаждение воды в градирне осуществляется за счет ее частичного испарения. Поэтому конструкционные материалы градирни подвергаются коррозионному действию горячего влажного воздуха и насыщенной кислородом воды, которая загрязнена содержащейся в воздухе пылью.

Для предотвращения коррозии в градирнях компании Wesper применяется оцинкованная сталь (изготовленная

методом горячего цинкования), причем слой цинка защищен тонким покрытием из хромата цинка. Кроме того, швы защищены покрытием с повышенным содержанием цинка, а резервуары – толстым битумным покрытием.

Тысячи градирен Wesper работают во всем мире, и как показывает наш опыт, в обычных условиях срок их службы нередко превышает 100 000 часов.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ АНТИКОРРОЗИОННЫЕ ИСПОЛНЕНИЯ

Для работы в условиях повышенной коррозионной опасности компания Wesper предлагает два типа специального покрытия:

- WESPEROX, которое значительно увеличивает коррозионную стойкость градирен,
- WESPEROX SUPER, которое обеспечивает еще более высокую степень защиты и рекомендуется для особо коррозионных условий.

Нанесение покрытия WESPEROX включает в себя следующие этапы.

- Листы оцинкованной стали очищаются, обезжириваются и тщательно высушиваются.
- Швы защищаются покрытием с высоким содержанием цинка.

- После сушки, продолжающейся не менее 6 часов, наносится первый слой покрытия WESPEROX (в его состав входят специальные адгезионные добавки).
- Еще через 6 часов сушки наносится второй слой покрытия WESPEROX.

Покрытие WESPEROX SUPER готовится следующим образом:

- после нанесения двух слоев WESPEROX и очередных 6 часов сушки наносится специальный третий полимерный слой.

В обоих случаях

- обработка завершается этапом полимеризации.

Все эти операции выполняются на нашем заводе. Данная процедура разработана подразделением нашей корпорации, которое создает покрытия для крупнейших фирм-производителей автомобилей.

ИСПЫТАНИЯ

Покрытия WESPEROX и WESPEROX SUPER были выбраны из целого ряда других вариантов обработки в результате длительных испытаний. Они значительно увеличивают срок эксплуатации градирен при относительно небольшой стоимости.

Описание

Модель ВА



Модель ВР



Модель ВРС



Модель ВРСД



Типоразмеры 40 – 126

Модель ВА

Минимальный объем заказа градирен этого типа – два изделия.

Описание

Компактные градирни с всасывающими осевыми вентиляторами. Вентилятор с непосредственным приводом (от одного до трех вентиляторов на аппарат, в зависимости от типоразмера) расположен на монтажной раме в верхней части градирни.

Градирня стоит на металлических опорах, прикрепленных к дну резервуара.

Конструкция выполнена из оцинкованной стали, резервуар имеет дополнительное покрытие:

- битумное на внутренней поверхности,
- специальное покрытие для оцинкованной стали на внешней поверхности.

Водонепроницаемый люк в верхней части корпуса открывает доступ к водораспределителю и оросителю.

Дополнительные принадлежности: съемные заслонки из нержавеющей стали, устанавливаемые между опорами корпуса, чтобы предотвратить снос воды порывами ветра.

Особенности модели ВА

- Низкая потребляемая мощность: в градирне используется естественная конвекция воздуха, что значительно снижает потребляемую мощность вентилятора.
- Исключен возврат теплого воздуха: благодаря верхнему расположению вентилятора теплый и влажный воздух выходит из градирни со значительной скоростью, это предотвращает его возврат.
- Высокая эффективность теплообмена: охлаждающий воздух поступает в градирню со всех четырех сторон, равномерное распределение воздуха в градирне приводит к высокой эффективности теплообмена.
- Естественная вентиляция: использование естественной вентиляции позволяет в холодный сезон или при низкой тепловой нагрузке осуществлять охлаждение воды при выключенных вентиляторах.
- Удобный доступ к резервуару облегчает его чистку.
- Градирню можно установить на любом бетонном резервуаре.

Модель ВР

Описание

Компактные градирни с нагнетательными осевыми вентиляторами.

Вентилятор или вентиляторы с непосредственным приводом (от одного до трех на аппарат, в зависимости от типоразмера) расположены в нижней части градирни – все на одной стороне.

Водонепроницаемый люк открывает доступ к резервуару для проведения чистки.

Конструкция выполнена из оцинкованной стали, резервуар имеет дополнительное покрытие:

- битумное на внутренней поверхности,
- специальное покрытие для оцинкованной стали на внешней поверхности.

Особенности модели ВР

- Градирню можно установить рядом со стеной.
- Возможность выбрать направление, с которого воздух поступает в градирню. Это особенно важно, если в месте установки градирни воздух сильно запылен.
- Установка внутри помещения: градирня монтируется рядом с отверстием в стене и подсоединяется к вытяжному воздуховоду, по которому удаляется теплый влажный воздух.
- Удобный доступ к узлу вентилятора, который расположен на уровне пола.
- Возможность установить рядом несколько градирен (они могут соприкасаться боковыми или тыльными поверхностями). Это позволяет постепенно увеличивать общую производительность системы.
- Градирню можно установить на любом бетонном резервуаре.

Модель ВРС

Описание

Компактные градирни с нагнетательными центробежными вентиляторами. Вентилятор, двигатель и ременный привод с натяжным устройством составляют компактный узел, собранный на жесткой раме. В зависимости от типоразмера в градирне может быть от одного до трех узлов вентилятора.

Каждый узел крепится к передней стенке градирни вертикальными кронштейнами, которые равномерно распределяют нагрузку.

Градирня стыкуется с резервуаром из оцинкованной стали, который защищен дополнительным покрытием: битумным на внутренней поверхности и специальным покрытием для оцинкованной стали на внешней поверхности.

Водонепроницаемый люк открывает доступ к резервуару для проведения чистки.

Особенности модели ВРС

- Градирню можно установить рядом со стеной.
- Возможность выбрать направление, с которого воздух поступает в градирню. Это особенно важно, если в месте установки градирни воздух сильно запылен.
- Установка внутри помещения: градирня монтируется рядом с отверстием в стене и подсоединяется к вытяжному воздухопроводу, по которому удаляется теплый влажный воздух.
- Удобный доступ к узлу вентилятора, который расположен на уровне пола.
- Возможность установить рядом несколько градирен (они могут соприкасаться боковыми или тыльными поверхностями). Это позволяет постепенно увеличивать общую производительность системы.
- Центробежные вентиляторы отличаются низким уровнем шума.
- Градирню можно установить на любом бетонном резервуаре.

Градирни ВРСД

Градирни ВРСД обеспечивают

- очень низкий уровень шума,
- значительную экономию электроэнергии (около 50%).

Градирни ВРСД имеют такую же конструкцию, как ВРС, и отличаются только количеством вентиляторов и скоростью их вращения.