

КОРРОЗИОННО-СТОЙКИЕ ОХЛАЖДАЮЩИЕ БАШНИ

Теория и практика функционирования охлаждающих башен (градирен)

Основанные на применении простого и естественного метода, в соответствии с которым выпаривание небольшого количества воды вызывает значительные понижения температуры ее основной массы, испарительные башни и сегодня широко используются в качестве систем охлаждения как на промышленных предприятиях, так и в быту

Теоретически температура, достигаемая посредством использования испарительной башни, равняется температуре окружающего воздуха, замеренной у влажной колбы на месте установки, эта величина значительно ниже аналогичного параметра, замеренного у сухой колбы, на применении которой основаны другие системы охлаждения (достигаемая при их использовании выходная температура на $3\div 5^\circ\text{C}$ выше).

На практике в зависимости от коэффициентов производительности, связанных с относительной влажностью воздуха, использование градирни, с правильно рассчитанными технологическими параметрами, позволяет добиться охлаждения водной среды до температуры лишь на $2-3^\circ\text{C}$ градуса выше температуры влажной колбы.

Поэтому, при проектировании параметров охлаждающих цепей и теплообменных узлов многие инженеры – технологи и производители изначально предусматривают применение воды в конструкции башни, гарантируя, таким образом, оптимальную производительность установки.

Основанная в 1960 г. В Милане, компания «МІТА» проектирует, производит и продает коррозионно-стойкие охлаждающие башни. Клиенты компании «МІТА» могут рассчитывать на высокий уровень компетентности и технические ноу-хау, являющиеся результатом 40-летнего опыта промышленного производства и монтажа уже почти 20000 установок.

В дополнение к широкому выбору стандартных моделей, «МІТА» обеспечивает реализацию индивидуальных технических решений для каждого клиента, создавая узкоспециальные, конструктивные модификации в зависимости от типа среды, подлежащей охлаждению, и предлагая широкий диапазон вариантов, отвечающих самым строгим требованиям.

Башни для охлаждения технической воды используются в различных областях:

- сталеплавильные и литейные цеха
- кузнечные производства
- установки термической обработки металлов
- стенды испытаний двигателей
- воздушные и газовые компрессоры
- паровые и газовые конденсаторы
- установки химической чистки
- установки химической окраски
- кожевенные заводы
- оборудование для изготовления мороженого
- целлюлозно-бумажные комбинаты
- штампование резины и пластиковых материалов
- дистилляция спиртов и жиров
- химическая промышленность в целом
- пищевая промышленность
- фармацевтическая промышленность
- охладительные установки
- оборудование кондиционирования воздуха
- системы когенерации

Технологии производства коррозионно-стойких установок компании «МІТА»

Конструктивной особенностью охлаждающих башен, производимых компанией «МІТА», является применение стеклопластика для изготовления корпуса, а также широкое использование пластиковых материалов для производства различных компонентов установки.

Результатом подобного выбора является высокое качество изготавливаемого оборудования, его небольшая масса, устойчивость к коррозии, исключительная долговечность эксплуатации и незначительная необходимость в техническом обслуживании.

Производственная программа включает в себя модельный ряд, состоящий из четырех серий установок с осевыми вентиляторами (PMS, PMD, PMS, PME), и одной серии - с центробежными (MST), номинальной мощностью от 15000 до 2250000 ккал/час (с пропускной способностью от 3 до 450 м³/час при температурном перепаде 5°С), обеспечивающих лучшие технические решения, удовлетворяющие самым разным требованиям; предусматривается производство установок более высокой мощности, с использованием модульного принципа конструкции предлагаемых агрегатов.

Для ситуаций, когда особенности свойств воды, подлежащей охлаждению, или окружающие/климатические условия не позволяют использовать испарительные башни стандартных конструкций, существует широкий выбор конструкционных модификаций, проектируемых на основе конкретных характеристик охлаждаемой среды.

Кроме того, разработана обширная гамма опций, не включенных в базовую конструкцию, позволяющих решить любую проблему, связанную с охлаждением промышленных или бытовых объектов.

Компания «МІТА» производит и реализует высококачественные сопла самых разных конструкций, целиком изготовленные из полипропилена, специально разработанная геометрия внутренней поверхности, которых позволяет получить полный водяной конус при распылении.

Серии PMS, PMD, PMC Конструктивные параметры



Корпус, емкость (опционно), крышка

Материал:

- Полиэстровая изофталическая смола, усиленная многослойным стекловолокном.

Характеристики:

- Самонесущая конструкция, усиленная в точках максимальной динамической и статической нагрузки.
- Защитное, наружное, гелевое покрытие, устойчивое к воздействию ультрафиолетовых лучей, горячей и холодной воды, а также к абразивному износу вследствие неблагоприятных погодных условий и присутствия химических реагентов.
- Небольшая масса.
- Устойчивость к коррозии.

Материал заполнения (или узла теплообмена)

Материал:

- Самозатухающий ПВХ

Характеристики:

- Ширина волны (проходы воды/воздуха) 20 мм, указывается для применения на промышленных предприятиях.
- Усиленный наружный слой для гашения динамических напряжений воды, поступающей из сопел под давлением.

Осевой лопастной вентилятор

Материал:

- Сталь, оцинкованная горячим способом (опора),

Серия МСТ Конструктивные параметры



Корпус со смотровым люком, емкостью и кожухом для двигателя

Материал:

- Полиэстровая изофталическая смола, усиленная многослойным стекловолокном.
- #### Характеристики:
- Самонесущая конструкция.
 - Защитное, наружное, гелевое покрытие, устойчивое к воздействию ультрафиолетовых лучей, горячей и холодной воды, а также к абразивному износу вследствие неблагоприятных погодных условий и присутствия химических реагентов.
 - Небольшая масса.
 - Устойчивость к коррозии.

ПРИМЕЧАНИЕ:

Емкость сбора особенно подвержена коррозионному воздействию, вследствие постоянного присутствия воды (застаивающейся при остановке агрегата), изготовление емкостей из стеклопластика позволило полностью решить эту проблему.

Материал заполнения (или узла теплообмена)

Материал:

- Самозатухающий ПВХ

Характеристики:

- Ширина волны (проходы воды/воздуха) 12 мм.
- Повышенная эффективность теплообмена воды/воздуха.

Центробежный вентилятор

Материал:

- Передаточный вал из стали, улитка и лопасти из листовой оцинкованной стали.

Характеристики:

- Соединение с электрическим двигателем

Серия PME-E Конструктивные параметры



Корпус смешанной конструкции

Материал:

- Сталь горячего цинкования (несущая наружная и внутренняя конструкция), сэндвич-панель из стеклопластика шириной 22 мм.

Характеристики:

- Увеличенная толщина основных профилей конструкции (3-5 мм), оцинкованных горячим способом после завершения обработки (600 г/м²).
- Защитное, наружное, гелевое покрытие, устойчивое к воздействию ультрафиолетовых лучей, горячей и холодной воды, а также к абразивному износу вследствие неблагоприятных погодных условий и присутствия химических реагентов.
- Устойчивость к коррозии.

Сэндвич-панель из стеклопластика означает:

- Двойные перегородки из стеклопластика с промежуточным слоем расширяемого материала.
- Охлаждение только внутренней перегородки вследствие контакта с водой.
- Увеличение механической устойчивости перегородок больших размеров
- Хороший уровень поглощения шума, создаваемого водой.

Крышка и емкость сбора воды

Материал:

- Полиэстровая изофталическая смола, усиленная многослойным стекловолокном.

электрический двигатель, алюминий или полиамидное стекло (лопасти), неокисляемая сталь (защитная сетка).

Характеристики:

- Высокие эксплуатационные качества, низкое потребление электрической энергии.
- Прямое соединение с электрическим двигателем.
- Постоянный уровень безопасности в течение всего срока эксплуатации установки, обеспечиваемый наличием защитной сетки.
- Простота замены вышедших из строя деталей.

Смотровое отверстие

Материал:

- Корпус из полиамида, прозрачная часть из поликарбонатного материала.

Серия PMS в исполнении «контейнер»

посредством шкивно-ременной передачи.

- Низкий шумовой уровень (возможность его дальнейшего понижения посредством шумопоглощающих глушителей).

Характеристики:

- Защитное, наружное, гелевое покрытие, устойчивое к воздействию ультрафиолетовых лучей, горячей и холодной воды, а также к абразивному износу вследствие неблагоприятных погодных условий и присутствия химических реагентов.
- Небольшая масса.
- Устойчивость к коррозии.

Осевой лопастной вентилятор

Материал:

- Сталь, оцинкованная горячим способом (опора), электрический двигатель, эструдированный алюминиевый сплав (лопасти), неокисляемая сталь (защитная сетка).

Характеристики:

- Высокие эксплуатационные качества, низкое потребление электрической энергии.
- Прямое соединение с электрическим двигателем.
- Простота замены вышедших из строя деталей.

Материал заполнения (или узла теплообмена)

Материал:

- Самозатухающий ПВХ

Характеристики:

- Ширина волны (проходы воды/воздуха) 20 мм.
- Повышенная эффективность теплообмена воды/воздуха.

Серия PME-E в исполнении «контейнер»

Особые характеристики охлаждающих башен, производимых компанией «МГТА»

Корпус

Материал:

- Стеклопластик

Характеристики:

- Самонесущие конструкции для моделей PMS/PMD/PMC/MCT, каркас из металла горячего цинкования, сэндвич-панели для моделей серии PME.
- Небольшая масса
- Устойчивость к коррозии
- Защита наружных поверхностей посредством нанесения изофталического гелевого покрытия, устойчивого к воздействию горячей и холодной воды, а также к абразивному износу вследствие неблагоприятных погодных условий и присутствия химических реагентов.
- Простота устранения поломки вследствие случайного удара.

Емкость сбора воды (опционно),

Материал:

- Стеклопластик

Характеристики:

- Небольшая масса
- Устойчивость к коррозии
- Защита наружных поверхностей посредством нанесения изофталического гелевого покрытия, устойчивого к воздействию горячей и холодной воды, а также к абразивному износу вследствие неблагоприятных погодных условий и присутствия химических реагентов.
- Простота устранения поломки вследствие случайного удара.
- Внутренняя непроницаемость, благодаря водоотталкивающему, изофталическому, парафиновому, гелевому покрытию.

Система распределения горячей воды:

Материал:

- Трубы из ПВХ стандарта PN10, сопла из полипропилена

Характеристики:

- Устойчивость к коррозии.
- Равномерное и полное орошение блоков теплообмена
- Особая конструкция сопел с широким диаметром отверстий, обеспечивающих невозможность их забивания и распыление полным конусом.

Гидрометр/выпускной кран

Материал:

- ПВХ и сталь AISI 304

Характеристики:

- Глицериновый гидрометр в корпусе из стали AISI 304.
- При отсутствии прибора, измеряющего объем входящей воды, это устройство позволяет на основе потерь нагрузки на сопла (данные, эквивалентные показаниям стрелки гидрометра) немедленно получить достаточно точные показания относительно входных параметров.
- Выпускной кран, изготовленный из пластика, для контроля жесткости воды.

Металлические детали, оцинкованные горячим способом после изготовления

Материал:

- Углеродистая сталь, шириной 3÷5 мм, оцинкованная горячим способом после всех обработок (ZN 600г/м²)

Характеристики:

- Повышенная механическая прочность металлических деталей.
- Максимальная эффективность цинкования (отсутствие незащищенных деталей, подвергающихся воздействию воздуха и воды).

Защитная опорная решетка

Материал:

- Сталь AISI 304

Характеристики:

- Устойчивость к коррозии
- Неизменность уровня обеспечения безопасности в ходе эксплуатации

Метизы

Материал:

- Сталь AISI 304 (использование саморезующих болтов не допускается)

Характеристики:

- Устойчивость к коррозии
- Простота демонтажа даже после длительного периода эксплуатации

Серии PMPP и PMLX

МСТ



Основные характеристики:
Однокамерный блок с центробежными вентиляторами, корпус из стеклопластика, низкий шумовой уровень (возможность его дальнейшего понижения посредством шумопоглощающих глушителей), предназначены для предприятий среднего и малого размера.

Мощность:
35 моделей мощностью от 24000 до 1300000 ккал/час (пропускная способность от 5 до 260 м³/час, при температурном перепаде 5°C).

МСС



Основные характеристики:
Однокамерный или двухкамерный блок с осевыми вентиляторами, корпус из стеклопластика и стали, емкость и крышка из стеклопластика.

Мощность:
14 базовых моделей мощностью от 70000 до 500000 ккал/час

РМР



Основные характеристики:
Однокамерный или двухкамерный блок с осевыми вентиляторами, корпус, состоящий из стального каркаса и сэндвич-панелей с перегородками из оцинкованной и покрытой лаком стали, емкость и наружная поверхность из стеклопластика, предназначены для средних и крупных предприятий, предусматривается возможность создания модульных систем.

Мощность:
16 моделей мощностью от 500000 до 2250000 ккал/час (пропускная способность от 100 до 450 м³/час, при температурном перепаде 5°C).

PMLX



Основные характеристики:
Однокамерный или двухкамерный блок с осевыми вентиляторами, корпус, состоящий из каркаса из неокисляющейся стали сэндвич-панелей с двойными перегородками из стали INOX 304 или 316, емкость и наружная поверхность из неокисляющейся стали, предназначены для средних и крупных предприятий, предусматривается возможность создания модульных систем, допускается эксплуатация в агрессивной водной или другой среде.

Мощность
16 моделей мощностью от 500000 до 2250000 ккал/час (пропускная способность от 100 до 450 м³/час, при температурном перепаде 5°C).

Серии PMS, PMD, PMC, PME, PME-E, MCT, MCC

PMS



Основные характеристики:
Однокамерный блок с осевыми вентиляторами, корпус из стеклопластика, предназначены для небольших предприятий.

Мощность:
20 моделей мощностью от 15000 до 410000 ккал/час (пропускная способность от 3 до 82 м³/час, при температурном перепаде 5°C).

PMD



Основные характеристики:
Двухкамерный блок с осевыми вентиляторами, корпус из стеклопластика, предназначены для средних предприятий.

Мощность
6 базовых моделей мощностью от 410000 до 740000 ккал/час (пропускная способность 82 до 148 м³/час, при температурном перепаде 5°C).

PMC



Основные характеристики:
Однокамерный или двухкамерный блок с осевыми вентиляторами, корпус и емкость из стеклопластика, предназначены для средних предприятий, предусматривается возможность создания модульных систем.

Мощность
9 моделей мощностью от 740000 до 1625000 ккал/час (пропускная способность от 148 до 325 м³/час, при температурном перепаде 5°C).

PME, PME-E



Основные характеристики:
Однокамерный или двухкамерный блок с осевыми вентиляторами, корпус из стеклопластика и стали, емкость и крышка из пластикового стекла, предназначены для средних предприятий, предусматривается возможность создания модульных систем.

Мощность
16 моделей мощностью от 500000 до 2250000 ккал/час (пропускная способность воды от 100 до 450 м³/час, при температурном перепаде 5°C).