

Модернизация Градирни

ПЕРЕДОВЫЕ МЕТОДЫ

Важность и возможные опасности

После многолетней эксплуатации для восстановления тепловых характеристик градирни, необходимых для поддержания оптимального технологического процесса, проведения незначительных ремонтных работ и замены какого-либо конструкционного компонента может оказаться недостаточно. Обеспечение долговечности градирни гораздо важнее тепловых характеристик. Замена средств теплопередачи (оросителя) в существующей градирне временно увеличит ее охлаждающую способность, но без мер по целостному восстановлению конструкции градирни не стоит рассчитывать на продление ее срока службы. Несущие элементы градирен деревянной конструкции, например, со временем всегда теряют прочность. Скорость обветшания зависит от многих факторов, таких как вид древесины и эксплуатационные условия. Проведение локального ремонта – распространенный подход для поддержания производительности градирни, однако он не решает проблемы, связанные с уменьшением безопасности ее конструкции. При должном ведении успешный проект модернизации позволяет повысить охлаждающую способность и улучшить целостность конструкции, тем самым продлив срок службы градирни.

Поставив перед собой эти цели, как вам спланировать и реализовать успешный проект и при этом избежать возможных опасностей при модернизации градирни? Вне зависимости от вашего опыта в области модернизации градирен, данный обзор передовых методов позволит вам добиться желаемого успеха.

Определите ваши намерения

В редких случаях требования пользователя ограничиваются тем, что можно описать как «профессиональное техническое обслуживание». Это подразумевает, что владелец градирни хочет произвести ее модернизацию для достижения эксплуатационной надежности путем замены конкретных компонентов. В тех случаях, когда необходимо провести незначительные реставрационные работы, не влияющие на тепловые характеристики градирни, обычно достаточно прибегнуть к услугам квалифицированных специалистов по техническому обслуживанию и ремонту.

Однако, как правило, производительность градирни вызывает опасения, поскольку в процессе работ будет затронута целостность ее конструкционных, механических и эксплуатационных компонентов. Вложение капитала в модернизацию градирни может принести быстрые и плодотворные результаты при внедрении инновационных технологий в производство. В этих случаях вам рекомендуются обращаться только в те компании, которые занимаются проектированием, изготовлением и строительством градирен, или к их уполномоченным представителям.

Разработайте меры по обеспечению безопасности

Персонал, производящий проверку и реставрационные работы, должен пройти необходимое обучение правилам поведения в градирне, а также выполнять анализ безопасности на рабочем месте (JSA) перед получением доступа в градирню. Градирня является источником многих опасностей, таких как поражение электрическим током, риск спотыканий и падений, а также возможность получения порезов, царапин и синяков. Анализ безопасности на рабочем месте должен обращать внимание на все опасности, характерные для проверяемой градирни. Помимо этого он должен включать план действий по ликвидации последствий всех видов опасностей, а также защитные средства, такие как блокировка/маркировка, средства индивидуальной защиты и защиту от падений с высоты. Рекомендации по выбору материалов

Проведите проверку градирни

Объем работ вашего проекта модернизации должен определяться в соответствии с данными проверки и рекомендациями квалифицированного специалиста по градирням. В ходе проверки необходимо тщательно исследовать следующее:

- Износ компонентов конструкции градирни
- Закупорка или повреждения оросителя
- Отсутствие форсунок или течь в трубах
- Износ и коррозия механических компонентов
- Повреждения лестниц и защитных ограждений
- Состояние каплеуловителей и жалюзи

Вне зависимости от того, сделали ли вы предварительный выбор компании, которую считаете надежной, или заключаете договор с компанией по результатам тендера, первое, с чего вы должны начать – это устроить проверку вашей градирни каждым участником тендера. И хотя подобные проверки потребуют некоторых расходов с вашей стороны, они необходимы для успешной реализации проекта. Только проведя проверку градирни, выигравший участник тендера сможет определить требуемый объем работ. Результаты проверки помогут вам принять решение относительно целесообразности планируемой модернизации.

Определите объем работ

Согласовав результаты проверки со своими намерениями, вы должны принять решение относительно целей модернизации градирни с учетом планируемого бюджета капиталовложений. Прислушайтесь к советам лидеров в данной области, они могут подсказать вам новые решения, способные удовлетворить многим требованиям вашего проекта. Например, в случае если ороситель на вашей градирне не подлежит ремонту по причине чрезмерной закупорки или повреждений, возможно, у вас получится заменить его на более производительный вариант. Стандартный проект модернизации, учитывающий потребность в дополнительной охлаждающей способности, предполагает замену существующего брызгального на термоформованный ороситель из ПВХ при соответствующем качестве воды. Если целостность оросителя отвечает нормам, и нет необходимости в дополнительной охлаждающей способности, проектные задачи может решить простая очистка оросителя.

Модернизация дает отличную возможность для обновления конструктивных компонентов градирни. Замена деревянных элементов на элементы из армированного пластика – отличное решение, если долговечность градирни представляет первостепенную роль. Например, при модернизации поперечноточной деревянной градирни при угольной базовой электростанции заказчик может прибегнуть к таким конструктивным изменениям как:

- Замена перекрытия в зоне горячей воды и его опор из фанеры на пластиковые, армированные стекловолокном
- Замена обвязки из дерева на пластиковую, армированную стекловолокном
- Замена опорной балки водоспуска из углеродистой стали на балку из нержавеющей стали
- Замена площадок из дерева на пластиковые, армированные стекловолокном

- Замена опор труб поперечного тока из дерева на пластиковые, армированные стекловолокном (в зонах погружения в воду)
- Замена конструктивных стыковых листов из дерева на пластиковые, армированные стекловолокном

Проведите испытания градирни перед модернизацией

Для модернизации градирни недостаточно знать ее первоначальную расчетную производительность. Без сомнения, время и физический износ негативно отразились на охлаждающей способности градирни. Проведение испытания эксплуатационных характеристик градирни перед ее модернизацией даст участнику тендера основания для расчета повышения производительности, а также образец для сравнения при оценке конечного результата. Институт технологий охлаждения (СТИ) выпустил свод норм по тепловым испытаниям АТС-105, согласно которому можно произвести точную оценку производительности градирни. Однако, ввиду необходимости применения специальных инструментов для измерения точного расхода воды, воздуха и температуры, для полномасштабной оценки производительности может потребоваться помощь сторонней организации. Компания, зарекомендовавшая себя в области предоставления подобных услуг, должна располагать как квалифицированным персоналом, так и контрольно-измерительными средствами для точной оценки производительности градирни. Институт технологий охлаждения (СТИ) может помочь вам в поиске надежной компании для проведения рекомендуемого испытания производительности градирни. Вам придется заплатить за ее услуги, но при этом вы получите необходимые для проекта данные.



Wood Crossflow Cooling Tower Prior to Reconstruction



Post-Reconstruction Showing FRP Structural Enhancements

Будьте избирательны

Выберите компанию, которая, по вашему мнению, имеет наибольший опыт по части градирен вашего типа, впоследствии вы извлечете из этого максимальную пользу. Учитывайте эти вопросы при оценке тендерного предложения:

- Вы уверены, что представляемый участниками тендера объем работ учитывает все условия для достижения целей проекта?
- Те предложения, которые вы сравниваете, полностью совпадают относительно стоимости и объема предоставляемых услуг?
- Какова история и репутация участников тендера по части соблюдения графиков вывода в ремонт и своевременной сдачи проектов?
- Как соотносится предоставленная документация по безопасности у различных участников тендера?
- Учитывают ли они поставленные вами цели?
- Могут ли они предложить временное решение по обеспечению охлаждения (при необходимости)?
- Оросители, форсунки, каплеуловители, вентиляторы и редукторы какого производителя будут использованы? Будут ли все эти компоненты слаженно работать?
- Каковы ограничения по гарантии, предоставляемой участниками тендера?

Поскольку вы являетесь получателем услуги, найти ответы на эти вопросы – ваша задача. Запрашивайте у поставщиков несколько рекомендаций, для проверки того, что выбранная вами компания имеет безупречную репутацию в данной области предоставления услуг.

Проведите испытания градирни после модернизации

Испытание эксплуатационных характеристик градирни после завершения работ по модернизации даст вам представление об уровне повышения производительности и о том, были ли соблюдены условия гарантии.

Разработайте будущий график технического обслуживания

Попросите у вашего поставщика услуг рекомендации по объему и периодичности требуемого технического обслуживания для предотвращения или уменьшения износа компонентов вашей градирни. Каждая секция вашей градирни должна минимум один раз в год проходить профессиональную проверку для исследования следующих компонентов:

- Зубчатая передача
- Смазка и уплотнения зубчатой передачи
- Приводные валы
- Бассейны системы распределения воды
- Цилиндры вентиляторов
- Вентиляторы, радиальный зазор и угол наклона вентиляторов
- Ороситель
- Трубы и форсунки системы распределения воды
- Лестницы и прочие компоненты системы безопасности

В заключение

Возьмите также на заметку, что некоторые компании, занимающиеся модернизацией градирен, предоставляют услуги по активному техническому обслуживанию. Не забудьте об этом упомянуть в описании условий тендера. Учитывая жесткие требования к градирням при электростанциях, активное техническое обслуживание является обязательной мерой для отсрочивания необходимости проведения ремонта и модернизации. Последние сообщения о повсеместных авариях на старых градирнях свидетельствуют о возможных рисках, связанных с недостаточным техническим обслуживанием, включая потерю прибыли, внеплановые расходы, травмы персонала, что в очередной раз подчеркивает важность проведения проверок, испытаний и ремонтных работ.

В заключение необходимо отметить тот факт, что замена системных компонентов и незначительные ремонтные работы – это не всегда залог решения проблем долговечности и целостности конструктивных элементов градирни. Детальный план с обозначением целей проекта и мер безопасности, проверка градирни квалифицированными специалистами, четко обозначенный объем работ, тщательный выбор поставщиков услуг, проведение испытаний градирни до и после модернизации, а также планирование графика технического обслуживания позволят вам успешно реализовать проект модернизации, что повысит производительность, конструкционную целостность и долговечность вашей градирни.

SPX COOLING TECHNOLOGIES UK LTD

3 KNIGHTSBRIDGE PARK, WAINWRIGHT ROAD
WORCESTER WR4 9FA ВЕЛИКОБРИТАНИЯ
44 1905 750 270 | ct.fap.emea@spx.com
spxcooling.com

ru_СТП-07А | ВЫПУСК 09/2016

COPYRIGHT © 2016 SPX CORPORATION

Изменения конструкции и/или замена материалов с целью усовершенствования изделий могут производиться без уведомления.

