

НОВЕЙШИЕ РАЗРАБОТКИ КОМПЛЕКТУЮЩИХ ГРАДИРЕН

Effective and economically efficient solution for the problem of increase of working lifespan, reliability, safety and durability of cooling stacks is to use in a cooling stack water distribution system made of glass-fibre plastic.

Прогресс затрагивает все отрасли жизнедеятельности человека. Безусловно, прогресс в области строительства водооборотных систем, в частности градирен, тоже не стоит на месте. Напомним, что современные градирни применяются главным образом в системах оборотного (циркуляционного) водоснабжения промышленных предприятий для понижения температуры воды, отводящей тепло от теплообменных аппаратов, компрессоров и т.п. Охлаждение происходит в основном за счет испарения части воды, стекающей по оросителю в виде пленок или капель под действием силы тяжести. Испарение 1% воды понижает ее температуру примерно на 6°C. Сегодня мы предлагаем поговорить о новейших позициях в комплектации градирен.

Остановимся на более крупных комплектующих градирен: металлоконструкциях, водораспределительной системе, корпусе вентилятора, конфузоре, оросителе и системе управления.

Один из важнейших вопросов при изготовлении или реконструкции (модернизации) градирен — это снижение металлоемкости, переход на новые виды материалов при изготовлении (использование долговечных антикоррозионных покрытий металлических изделий, внедрение полимерных материалов).

Новый вид градирни — рамочной — снижает затраты по весу реконструкции на 50% в отличие от стандартных каркасных.

Эффективное и экономичное решение проблемы увеличения срока эксплуатации, надежности, безопасности и долговечности градирен — использование водораспределительной системы градирни из стеклопластика. Она состоит из стеклопластиковых трубопроводов с водоразбрызгивающими соплами.

Преимущества стеклопластиковой водораспределительной системы очевидны: стеклопластиковые трубы и фасонные элементы в 4-8 раз легче стальных, не требуют проведения дорогих антикоррозионных мероприятий, обладают прочностью стали и при этом более высокой упругостью, выдерживают резкие перепады температур. Появляется стойкость к абразивному износу, возможность проведения монтажных работ в течение всего года, ремонта без снятия всей системы и применения электро-

газовой сварки. Применение стеклопластиковых труб позволяет уменьшить затраты на монтаж, снизить стоимость доставки, исключить применение тяжелой грузоподъемной техники при строительстве, повысить устойчивость к воздействию агрессивных сред, блуждающих токов, микроорганизмов, ультрафиолетовых лучей. Гладкая внутренняя поверхность стеклопластиковой трубы обеспечивает низкое гидравлическое сопротивление и неизменную пропускную способность, снижаются затраты на транспортировку воды в градирне. Такая водораспределительная система исключает необходимость очистки или замены всей системы в течение длительного времени, эксплуатируется в широком диапазоне температур от -50°C до +90°C, имеет срок службы не менее 30 лет.

На сегодняшний день корпус вентилятора (ТУ 2291-47539491-2001) ВГ-70 — новейшая разработка в данной области. Он изготовлен из стеклопластика (технология изготовления и материалы соответствуют последним европейским разработкам) и состоит из нескольких секторов. Для повышения прочностных характеристик и снижения вибрации, шума, каждый сектор корпуса (диффузора) вентилятора изготавливаются из двух оболочек с размещенными внутри ребрами жесткости. Каждый сектор представляет собой законченную конструкцию, изготовленную методом напыления из стекловолокна и полиэфирной смолы в специальных формах-матрицах. Количество секторов, входящих в комплект корпуса вентилятора и их основные

Табл. Сравнительные характеристики стеклопластиковых и стальных труб

Физико-механические характеристики	Стеклопластик	Сталь
Плотность т/м	1,6-2,0	7,8
Разрушающее напряжение при сжатии (Растяжении), МН/м (МПа)	410-1180	410-480
Разрушающее напряжение при изгибе МН/м (МПа)	690-1240	400
Модуль упругости при растяжении, ГПа	21-41	210
Модуль упругости при изгибе, ГПа	27	210
Коэффициент линейного расширения мх10/10°C	5-14	11-14
Коэффициент теплопроводности Вт/(мх°C)	0,3-0,33	46
Коррозионная стойкость	Отличная	Плохая
Усадка	Отличная	Отличная

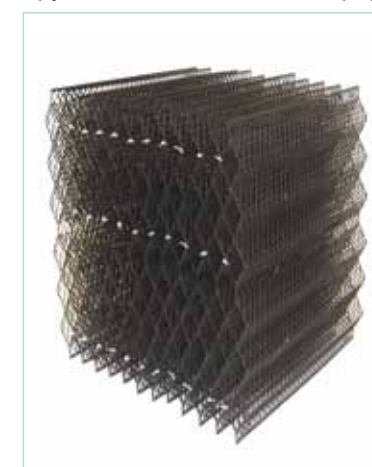
размеры определяются типом корпуса вентилятора. Для удобства монтажа и улучшения эксплуатационных характеристик корпуса вентиляторов устанавливаются на специальных металлических опорных кольцах, входящих в комплект поставки. Каждое изготовленное рабочее колесо и корпус вентилятора подвергается контрольной сборке и проверяется на соответствие требованиям технических условий и конструкторской документации, а также утвержденным контрольным образцам. Одна из главных особенностей корпуса вентилятора (диффузора) заключается в «замковом» виде соединения секторов, исключающем проникновение подсосов воздуха снаружи и гарантирующем 100% КПД работы вентиляционной установки. Данная технология и конструкция отсутствует у других производителей корпусов вентиляторов в Российской Федерации и считается наилучшей среди производителей. У всех других изготовителей корпусов вентиляторов —

«фланцевые» соединения. В них при небольшой вибрации происходит разгерметизация, и воздух проникает извне, а КПД падает до 20%.

Конфузорное покрытие предназначено обеспечивать условия наименьших аэродинамических сопротивлений, и применяется для создания плавных потоков воздуха в верхней части градирни на подходе к вентилятору, что приводит к уменьшению затрат на электроэнергию привода



«Корпус вентилятора»



«Ороситель БНС 5.5.5»



«Фрагмент системы водораспределения»



«Двухсекционная градирня с размером секций 12х16 производительностью 5200 м куб./час»

вентилятора и снижению капельного уноса. Использование конфузорного покрытия обеспечивает равномерное распределение воздуха по всем ячейкам оросителя и, как следствие, обеспечивает требуемую степень охлаждения воды.

Конфузорное покрытие производства ООО «Агростройсервис» — силовая несущая конструкция, имеющая каркас пространственной структуры, имеющей форму квадрата в основании и восьмигранную в верхней части, к которому крепятся ограждающие элементы — обшивка из стеклопластиковых либо оцинкованных профилированных листов. Восьмигранная часть конфузора КФ-70/8 является опорным сегментом для фланцевого присоединения корпуса вентилятора КВ-70/8, и является жестким конструктивным металлическим изделием.

Для глубокого охлаждения ($\Delta t > 10^\circ\text{C}$) оптимально эффективно использовать пленочно-капельный ороситель. Ороситель БНС 5.5.5 обладает многими преимуществами. При изготовлении используется композиция полипропилена, только первичное сырье. Обладает высокой охлаждающей способностью, присущей капельным оросителям, и низким коэффициентом аэродинамического сопротивления, что характерно для оросителей пленочного типа. Конструкция оросителя способствует максимально

эффективному протеканию тепло- и массообменных процессов, равномерному распределению потоков воды и воздуха по площади орошения градирни, обладает устойчивостью к микробиологическому обрастанию, ультрафиолетовому облучению, щелочам, кислотам, органическим и минеральным отложениям, поставляется на объект в собранном виде. Данный ороситель устойчив при температурах от -50° до $+80^\circ$, отличается стойкостью к обледенению, динамическому вибрационному воздействию разбрызгиваемой воды. В случае утилизации ороситель БНС 5.5.5 легко поддается переработке, не вредит окружающей среде.

Внедрение автоматизированной системы управления решает ряд вопросов, связанных с работой градирни. Данная система позволяет сэкономить электроэнергию на 30%, упростить управление работой двухсекционной вентиляторной градирни, при необходимости включить режим антиобледенения градирни.

Автоматизированная система управления ООО «Агростройсервис» предназначена обеспечить управление работой вентиляторов градирни, безопасное переключение режимов работы вентиляторов, управление работой устройства прямого, плавного пуска и с применением частотного пре-

образователя, обеспечение комплексной защиты электродвигателей вентиляторов, контроль работоспособности силового электрооборудования.

Автоматическая система управления направлена не только на поддержание и проведение и правильного технологического процесса, но и на безопасность работы двигателя, контрольно-измерительных приборов, датчиков вибрации, датчиков температуры подшипников и обмотки.

Новейшие разработки комплектующих градирен позволяют не только строить новые агрегаты, но и успешно модернизировать уже существующие градирни.

АГРОСТРОЙСЕРВИС ACS

Вентиляторные градирни



Вентиляторное оборудование



Ороситель БНС 5.5.5



Водоуловитель "Полуволна"



Проектирование. Строительство. Реконструкция. Автоматизация.

606029, г. Дзержинск Нижегородская обл., ул. Гайдара, д. 75. Тел./факс: (831-3) 34-75-40. <http://www.acs.nnov.ru> e-mail: acs@sinn.ru; acs@kis.ru



9-12 ноября 2010 г.

VIII МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВОДНЫЙ ФОРУМ

AQUA UKRAINE 2010



СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ВЫСТАВКА И НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

- **Водоподготовка, водоснабжение, водоотведение**
Инженерные сети, трубы, насосы, арматура
- **Очистка сточных вод, очистные сооружения, технологии и оборудование**
- **Технологии и системы контроля качества воды**
- **Разведка и добыча подземных вод**
- **Охрана водных ресурсов**
- **Бутилированные воды**

Научно-практическая конференция "Вода и окружающая среда"

Конкурс "Лучший работник технической службы водопроводно-канализационной отрасли 2010 года в Украине"

Форум проводится по распоряжению Кабинета Министров Украины

ОРГАНИЗАТОРЫ:

- Министерство по вопросам жилищно-коммунального хозяйства Украины
- Министерство охраны окружающей природной среды Украины
- Государственный Комитет Украины по водному хозяйству
- Messe Berlin GmbH
- Международный выставочный центр

При поддержке: Ассоциации "Чистая вода Украины"

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ВЫСТАВОЧНЫЙ ЦЕНТР
Тел: (044) 201-11-62, 201-11-54
e-mail: aqua-ukraine@ec-expo.com.ua
www.ec-expo.com.ua
www.tech-expo.com.ua

реклама

реклама

Выставочная Компания «Новое Тысячелетие»
423811, г. Набережные Челны, пр. Мира, 58
т./ф. (8552) 72-82-93, 38-17-25
e-mail: New-m@mail.ru
Подробная информация на сайте: www.nt-expo.ru

5-я специализированная выставка

ЭКОТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ XXI ВЕКА

8-10 сентября, Казань 2010

ТЕХНОЛОГИИ
ОБОРУДОВАНИЕ
ПРОФИЛАКТИКА
ЭКСПЕРТИЗА
ДИАГНОСТИКА

реклама

Россия, 420059, Казань, Оренбургский тракт, 8,
Тел.: 570-51-11 (круглосуточный), 570-51-14, факс: 570-52-23
E-mail: expokazan@tambler.ru, d2@expokazan.ru,
www.expoecology.ru

КАЗАНСКАЯ БИРАФРА

Выставка проводится при поддержке Аппарата Президента Татарстана, Министерства промышленности РТ, Торгово-промышленной палаты РФ и РТ, Академии наук РТ, ОАО «Татнефть»

Новое Тысячелетие
ВЫСТАВОЧНАЯ КОМПАНИЯ

ТАТАРСТАН, г. АЛЬМЕТЬЕВСК

IX международная специализированная выставка

13-15 октября 2010

Нефть. Газ. Энерго. Химия. Экология.

реклама

Генеральные информационные партнеры:

runeft.ru
Технологическая выставка
Информационная поддержка:

Выставочная Компания «Новое Тысячелетие»
423811, г. Набережные Челны, пр. Мира, 58
т./ф. (8552) 72-82-93, 38-17-25
e-mail: New-m@mail.ru
Подробная информация на сайте: www.nt-expo.ru

реклама