

М.Р. Петров,

канд. техн. наук, коммерческий директор ООО "BWT-сервис"



Оборудование и реагенты для мойки пластинчатых теплообменников производства BWT

Ведущий европейский концерн в области водоподготовительного оборудования и технологий BWT-group, созданный в 1990 г., сегодня включает 68 производств и компаний, в которых работают более 2800 человек.

Концерн BWT имеет региональные представительства и партнерские фирмы в Австрии, Германии, Франции, Бельгии, Швейцарии, Италии, Испании, Финляндии, Швеции, Польше, Венгрии, Великобритании, Дании и других странах.

В концерн BWT входят такие известные бренды, как CHRIST, TEPROPE, CILLECHEMIA, CILLIT, NONSEPARTEK, VAN DER MOLEN, GOEMA, BEWADES и многие другие.

Российское представительство концерна BWT – компания BWT-сервис – за 5 лет работы смонтировала и успешно запустила в эксплуатацию более 400 водоподготовительных установок.

Компания BWT-сервис имеет стабильные производственные связи с фирмами, специализирующимися на производстве котлового и теплообменного теплоэнергетического оборудования: Viessmann, Buderus, Loos, Siemens, Rainbow, "Альфа Лаваль", "Ридан", "Функе" и т. д.

Теплообменники используются в тепловых системах всех видов, где

требуется комфорт, надежность и безопасность. Помимо передачи тепла от одного контура к другому, теплообменник эффективно справляется с перепадом давлений, обычно существующим между первичным и вторичным контурами. Однако несмотря на использование высококачественных износостойких материалов, прогрессивную конструкцию и передовые технологии производства пластинчатый теплообменник, как и любое оборудование, со временем подвержен загрязнению и износу. Например, низкое качество воды, повышенное содержание в ней солей кальция, магния, железа и других металлов, органические включения вызывают появление на поверхности теплообменников "накипи", что снижает их теплопередающие характеристики и общую производительность (см. рис.). Кроме того, отложения способствуют увеличению скорости коррозии теплопередающего оборудования.

Своеобразным сигналом о необходимости профилактического обслуживания теплообменника служат ослабление напора и ухудшение теплосъема. Правильная эксплуатация, своевременная профилактика и качественный ремонт пластинчатого теплообменника могут значи-

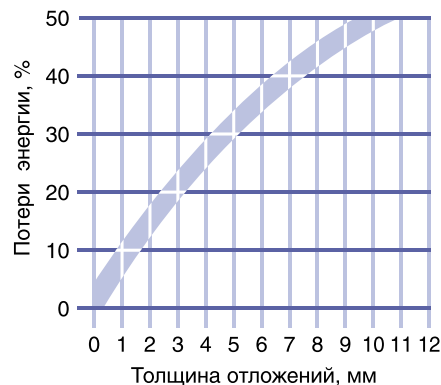


График зависимости потерь тепловой энергии от толщины кальциевых отложений на стенках теплообменного оборудования.

тельно увеличить срок его службы и эффективность работы.

Частично решить проблемы водоподготовки помогает применение фильтров умягчения, благодаря которым интервалы между обслуживанием теплообменников значительно увеличиваются.

Важным методом восстановления нормальной работы теплообменника является его периодическая промывка специальными реагентами. В системах отопления и ГВС применяют как разборные, так и паяные теплообменники. Для промывки разборных теплообменников можно использовать обычные методы промывки и системы безразборной

мойки (СИП), для паяных – только системы безразборной мойки.

Концерн BWT, в частности подразделение CILLIT, разработал и производит широкий спектр специальных моющих, пассивирующих и нейтрализующих реагентов для осуществления процесса мойки теплообменного оборудования (см. табл. 1), с помощью которых можно осуществлять следующие операции:

- удаление известковых отложений, ржавчины и биологических отложений в теплообменниках, трубопроводах, охладителях и конденсаторах с помощью соответствующих реагентов;
- пассивирование очищенных поверхностей, чтобы уменьшить восприимчивость к коррозии;
- нейтрализация отработанных моющих жидкостей перед сливом.

В программе производства BWT имеются реагенты для нейтрализации перед сливом в канализацию отработанных моющих растворов до pH, соответствующего нормативам. Это Cillit – Neutra и Cillit – Neutra P, отличающиеся вариантом фасовки: первый – раствор в канистрах, второй – кристаллический порошок в пакетах.

Таблица 1

Таблица подбора реагентов для промывки

Область применения и обрабатываемые материалы	Реагент для удаления известковых отложений Cillit – Kalkloser P	Реагент для удаления известковых отложений, ржавчины и прочих неорганических отложений Cillit – ZN/I	Реагент для пассивации обработанных поверхностей Cillit – NAW
Концентрация рабочего раствора, %: - удаление известковых отложений; - удаление ржавчины	20 -	10 50–100	5 -
Рабочая температура, °C	20–60	20–40	20–60
Серый чугун	+	+	+
Нержавеющая сталь	+	-	+
Черная сталь	+	+	+
Эмалированная сталь	+	-	+
Оцинкованная сталь	+	+	+
Медные сплавы	+	+	+
Алюминиевые сплавы	+	-	-
Полисульфон – обратноосмотические мембраны	+	-	-
Установки УФ-облучения	+	-	-
Оборудование для питьевой воды	+	-	+

“+” – реагент пригоден для использования; “-” – реагент не пригоден для использования.

Все реагенты, производимые концерном BWT, не повреждают пластин, прокладок и клеев, которые

применяются различными производителями пластинчатых теплообменников.

Таблица 2

Сравнительные характеристики промывочных насосов

Технические данные	Промывочный насос, тип			
	 L810	 L802	 Cillit SEK 28	 Cillit-Kalk EX-M
Подключение к сети, В/Гц	230 одна фаза / 50			
Присоединенная мощность, Вт	120	120	170	400
Высота напора, макс., м в. ст.	4,5	4,5	8	15
Масса, кг	3,5	8,5	8	15
Макс. скорость циркуляции, л/ч	1200	1200	2400	2100
Объем емкости, л	8	20	20	40
Температура жидкости, макс, °C	60	60	60	60
Габаритные размеры, мм	390/430/330	590/270/400	500/250/350	730/320/530
Фирменный номер для заказа	20005	20006	60008	60007

Для проведения процесса мойки теплообменного оборудования концерн BWT производит серию установок разной мощности, позволяющих осуществлять промывку теплообменников и трубопроводов любого объема.

Безразборная мойка осуществляется в режиме циркуляции с помощью устройств L810, L802, CILLIT SEK 28, CILLIT KALK EX-MOBIL, которые могут подключаться как к самому теплообменнику, так и к подводящим трубопроводам (см. табл. 2).

Все устройства безразборной мойки производства BWT сделаны из промышленного пластика и применяются в основном в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха для удаления кальциевых и других видов отложений с поверхности пластин, при этом

нет необходимости в разборке и открывании пластинчатого теплообменника. Некоторые из этих устройств снабжены системой, способной изменять направление потока моющего раствора. Применение рекомендуемого моющего средства увеличивает промежутки работы между моющими циклами, а также удлиняет срок службы теплообменников.

Технология мойки теплообменного оборудования одновременно проста и эффективна:

- присоединить установку мойки к теплообменнику;
- приготовить раствор нужного реагента и подогреть его до заданной температуры;
- включить установку мойки в режим циркуляции согласно инструкции по эксплуатации;

- убедиться, что весь осадок растворился (для этого прилагаются специальные тест-наборы);
- нейтрализовать и слить отработанный раствор;
- промыть теплообменник;
- отключить установку мойки от теплообменника.

После этого теплообменник полностью восстанавливает свои первоначальные характеристики.

Кроме значительного повышения эффективности работы любых типов теплообменников, установки и реагенты производства концерна BWT увеличивают общее время их эксплуатации без повреждения пластин и уплотняющих прокладок.

Данные устройства безразборной мойки теплообменников изготавливаются в соответствии со стандартом качества ISO 9001.