

Промывка теплообменников

Теплообменник – критически важный элемент в технологическом процессе предприятия, который оказывает влияние на работу основного оборудования. Своевременная очистка теплообменников значительно продлевает срок службы и обходится гораздо дешевле качественного ремонта теплообменников.

На сегодняшний день представлены различные способы очистки:

- Технология «RVR-SK/15»
- Гидродинамический способ очистки
- Электрогидроимпульсный метод очистки
- Водоабразивный метод очистки

Технология «RVR-SK/15» реализуется с использованием специально сконфигурированного оборудования и экологически безопасных суперочистителей на водной основе ЭкоСАН-М или ЭкоСАН-Т.

Технология «RVR-SK/15» обеспечивает прочистку и промывку инженерных объектов промышленных систем от твердокристаллических, прикипевших органических, минеральных и маслогрязевых отложений.

Спецоборудование «RVR-SK/15» работает на принципиально новой физико-химической основе: Во-первых оно использует раскливающие свойства экологически чистого реагента на водной основе ЭкоСАН-М или ЭкоСАН-Т, который «распыляется» многофункциональным аппаратом внутри приборов и трубопроводов промышленных систем, и производит разрыхление твердокристаллических отложений, прикипевшего шлама, илистых или окаменевших масляно-грязевых и жировых конгломератов.

Во-вторых оно использует эффект однократных и серийных импульсных воздействий в автоматическом и ручном режиме на реагент в растворе.

При этом Оператором на спецоборудовании регулируются:

сила импульсного воздействия от 1 до 15 бар;

длительность импульса от 0,1 сек до 1,5 сек;

скважность импульса от 0,5 сек до 5 мин.

Технология серии RVR-SK/15 обеспечивают возможность реновации (восстановления), включая прочистку и промывку систем Центрального отопления, Калориферов, Кондиционеров, Теплообменных аппаратов, Канализации, промышленных Продуктопроводов и т.п. от шлама, пробок и засоров, масляных пленок, илистых, грязежировых, прикипевших органических и минеральных отложений без демонтажа элементов системы в любое время года.

Гидродинамический способ очистки: Для проведения работ по очистке Заказчик предоставляет точку подключения по воде и электроэнергии. Вода подается к водоструйной установке, где нагнетается до необходимого давления в зависимости от типа очищаемого технологического оборудования и отложений на нем до давления от 30 до 1200 атм.

Для открытых поверхностей вода подается от установки, через шланги высокого давления, к пистолету высокого давления.

Для очистки внутренних поверхностей труб вода подается к ножной педали, а затем через каналочистный шланг к различным видам насадок (самопроходные, пробивные, роторные и т.д.). Разнообразие насадок позволяет очищать даже полностью забитые трубы (с нулевым просветом).

Струя воды создает мощное гидродинамическое воздействие на поверхности и тем самым разрушает даже самые стойкие отложения, как говорится камень точит.

Электрогидроимпульсный метод очистки: Принцип работы установки основан на использовании эффекта гидроудара, возникающего при высоковольтном разряде в жидкости (эффект Юткина). Во время работы установки генератор преобразует переменное напряжение на входе в постоянное на выходе. Высокое напряжение с выхода генератора поступает параллельно на конденсатор, где происходит накопление энергии. При достижении установленной величины напряжения на конденсаторе с помощью разрядника происходит импульсное разряжение электроэнергии для образования ударной волны в очищаемой трубе.

Разрушение и смыв отложений происходит под действием следующих факторов:

1. Ударная волна имеет разные скорости распространения в теле отложений и металлической стенке трубы.
2. При прохождении фронта волны на границе раздела металлической поверхности и твердых отложений возникают большие напряжения, способные отслаивать последние от стенок труб.
3. При возникновении гидроудара жидкости передается высокая скорость за счет чего смывается отслаившиеся отложения

Водоабразивный метод очистки: Водоабразивная очистка совмещает в себе преимущества водоструйной очистки и абразивной обработки, а это высокая производительность и отсутствие рабочей пыли на месте проведения работ. Так же как и при методе абразивной обработки, есть возможность применения различных абразивных материалов предоставляющих возможность нанесения требуемой степени шероховатости поверхности. Этот метод позволяет исключить эффект "запыливания" коррозионных участков, которые зачастую невозможно обнаружить невооруженным глазом.

Очистка и обработка поверхностей аппаратов и технологического оборудования

Задача	Метод	Применяемое оборудование	Результат
Очистка внутренней поверхности труб ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО оборудования от накипи и твердых отложений	Электрогидроимпульсный метод очистки; Водоструйный метод очистки	Электрогидроразрядный комплекс Волна-40; Водоструйные аппараты высокого давления (от 30 до 1200 бар) с применением различных насадок и пик;	*Существенно снижается пережег топлива, вызванный накипью (12% на 1 мм/накипи); *Устраняется или существенно снижается повышенный расход электроэнергии, потребляемый сетевыми насосами из-за увеличения гидравлического сопротивления (2 мм отложений накипи увеличивают сопротивление до 7%); *Увеличивается срок службы котлов, теплообменников, бойлеров; *Существенно снижаются ежегодные затраты времени и трудовых ресурсов на подготовку к отопительному сезону; *Устраняется или существенно снижается недогрев, теплоносителя по причине накипи в котлах; *Устраняются экологические проблемы - сброс солевых стоков, утилизация кислот при химическом способе очистки; *Снижается выброс вредных веществ в атмосферу на 10% в среднем на 1 мм накипи; *Увеличивается КПД системы, котлов.
Очистка внутренней поверхности труб ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО оборудования от илистых и вязких отложений	Водоструйная очистка	Водоструйные аппараты высокого давления (от 30 до 1200 бар) с применением различных насадок и пик;	
Очистка наружной поверхности труб ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО оборудования от накипи и твердых отложений	Электрогидроимпульсный метод очистки	Водоструйные аппараты высокого давления (от 30 до 1200 бар) с применением различных насадок и пик;	
Абразивоструйная обработка поверхностей	Водоструйная очистка Гидроабразивная очистка Дробеструйная обработка Абразивная обработка	Пескоструйный аппаратDSMG-200, DSMG-250; Водоструйные аппараты высокого давления (от 30 до 1200 бар - BCM A5, Karcher-250, DYNAJET500ME)	*Подготовка под нанесение различных составов (покраска, штукатурные смеси, антикоррозионные составы, термозащитные составы, кислотостойкие покрытия и т.д.)
Нанесение антикоррозийных и термозащитных покрытий	Распыление антикоррозионного и термозащитного состава	Окрасочный агрегат высокого давленияGRACO	*Увеличение срока службы. *Существенно снижаются затраты на ежегодное обслуживание и ремонт. *Увеличивается стойкость обрабатываемых поверхностей к повышенным температурам.
Очистка ОРЕБРЕНИЙ трубного пространства агрегатов воздушного охлаждения.	Гидродинамический метод очистки	Водоструйные аппараты высокого давления (от 30 до 1200 бар -BCM-A5, Karcher-250, DYNAJET 500ME)	*Увеличивается коэффициент теплоотдачи от 10 до 30%, в зависимости от исходного состояния агрегата; *Увеличивается КПД агрегата; *Снижаются расходы электроэнергии в следствии возможности снижения количества оборотов электродвигателя вентилятора или частичное его отключение; *Равномерное охлаждение в пределах одной секции агрегата.