

Мембранная Фильтрация Обратной Воды После Систем Охлаждения

Введение

Такие предприятия как нефтеперерабатывающие заводы, электростанции и химические заводы используют испарительное охлаждение в охладительных башнях для поддержания требуемого температурного контроля. Для защиты оборудования и поддержания оптимальной температуры избыток тепла перемещается охладителю. Традиционно используемый тип охладительной башни - это вытяжная башня (градирня). Горячая вода распыляется через форсунки с верхушки башни и протекает через наполнитель для максимизации площади соприкосновения с прохладным воздухом в противоточном или поперечном потоке. Проходящая вода охлаждается и собирается на дне башни, и затем вторично используется в охладительных процессах. Если бы не было башни и повторного использования охладителя, то тогда требовался бы постоянный источник прохладной воды и во многих ситуациях такой объем было бы невозможно предоставить.

Типичный источник охладителя - это грунтовые воды. Со временем испарение увеличит концентрацию минеральных составляющих в такой воде и также создаст благоприятную среду для роста бактерий. Скопление нерастворимых твердых частиц таких как кальций, барий и хлорид, могут послужить образованию минеральной накипи, что тем самым уменьшит

эффективность охлаждения и потребует частой чистки. Химические добавки не смогут полностью справиться с этой проблемой. Для поддержания эффективности и увеличения циклов циркуляции, часть воды удаляется в тот момент, когда концентрация начинает превышать установленный предел. Это называется «продувом». Свежая вода добавляется для компенсации «продувной» воды, и прочих потерь, происходящих в следствии испарения, и называется «подпиточной» водой.

Управление Сточными Водами

Стоимость вывоза водных стоков для утилизации достаточно высока. Типичные пределы на сброс для вывозимых стоков должны соответствовать существующим разрешениям по качеству воды. Продувная вода содержит высокую концентрацию TDS, и поэтому требуется очистка для приведения ее к соответствующим нормам.

Более благоприятная опция - это перерабатывать водные стоки с целью вторичного использования для уменьшения количества потребляемой воды. Особенно такая опция выгодна заводам, располагающимся в регионах с ограниченными водными ресурсами.



Методы Обработки

Такой метод обработки, как кристаллизатор, требует большого количества тепловой энергии, большое пространство и дорогие противокоррозийные материалы. Пруды-испарители должны иметь непроницаемую защиту и могут быть не практичны для районов с неподходящими природными условиями.

Когда на данных производствах водообработка не может быть осуществлена, водные стоки могут быть собраны и перевезены на специальные водоперерабатывающие заводы. Если объем воды большой, то затраты на перевозку и очистку могут быть высокие. А за выброс в поверхностные воды, могут быть наложены большие штрафы, если качество стоков не соответствует норме.

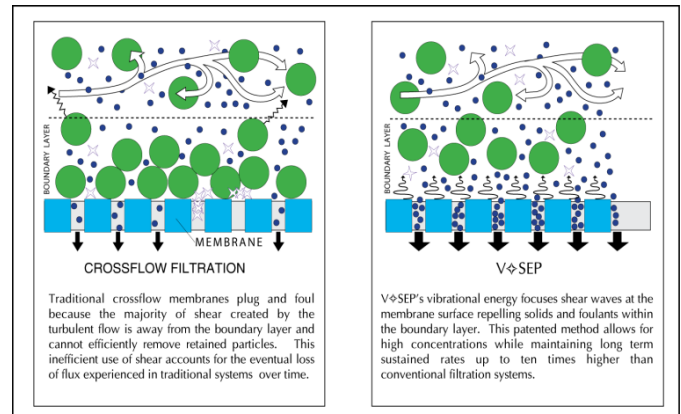
Мембраны используют для разделения растворенных ионов и производства качественного пермеата. Типичная мембрана требует предварительной обработки водных стоков, такой как удаление TSS, размягчение, анти оксидацию и коррекцию pH. Производимый чистый пермеат может быть вторично использован, и для этого требуется многоступенчатая фильтрация для того

чтобы привести к требуемым стандартам качества. Восстановление после традиционных мембран поперечного потока RO может быть 45- 70%.

Есть также много других методов очистки, используемых в комбинации для получения нулевого сброса жидкости (ZLD). У каждого процесса свои требования и стратегии для очистки.

Решение VSEP

Компания New Logic Research разработало уникальную мембранную систему под названием VSEP – Вибрационный Улучшенный Сдвиговый Процесс. Стопка мембран колеблется над торсионной пружиной, которая передвигает эту стопку взад и вперед приблизительно на 1.27 см. Это движение аналогично агитатору стиральной машины, но происходит при более высокой скорости - быстрее, чем может быть воспринято человеческим глазом.



Это колебание производит сдвиг у поверхности мембраны в 150,000 обратных секунд, что приблизительно в 10 раз больше показателя сдвига самых лучших систем поперечных потока. И что более важно, что сдвиг в системе VSEP сконцентрирован у поверхности мембраны, где это более всего

эффективно и уместно для предотвращения загрязнения, в то время как смесь между мембранными дисками почти не движется. Мембраны в диапазоне от микрофильтрационных до обратного осмоса могут быть установлены в системе VSEP и иметь более высокий по степени проходимости поток и более высокий процент восстановления по сравнению с мембранами поперечного потока.



Продувная вода после охлаждающих башен может обрабатываться за один шаг фильтрацией RO и достигать восстановления в 75-90%. VSEP способен сконцентрировать за пределы границ растворимости составных частиц и оперировать при экономичных показателях потока благодаря преимуществам высоких уровней сдвигов, производимых вибрацией. Схожие химические компоненты, используемые для обычной RO системы для предварительной обработки, такие как антиоксиданты и корректировка pH, могут потребоваться в зависимости от качества поступающей для обработки жидкости, но размягчители и удаление частиц не требуется. Получаемый после обработки пермеат может быть использован для подпиточной воды, питания котлов, или для других целей. Концентрат может быть отправлен на

захоронение в подземные скважины, вывезен для последующей обработки, или подвержен дальнейшей обработке на месте для получения нулевого остатка стоков (ZLD).

На таких предприятиях обычно имеются различные источники водных отходов. Некоторые примеры типичных источников водных отходов там где находятся охлаждающие башни это - отклонение от спирали RO, продувка после котлов и ливневые сточные воды. В зависимости от качества и допустимых пределов, продув после охлаждающих башен может смешиваться и отфильтровываться или может добавляться пермеат к остальным стокам для улучшения их качества, чтобы его можно было утилизировать.

Система VSEP - модульная и может использоваться для процессов с различными скоростями потока и удобна для расширения в будущем. Каждая система строится по индивидуальному заказу и конструируется компанией New Logic Research, чтобы угодить всем требованиям клиентов. Системы могут быть ручными или полностью автоматическими с CIP и химическим дозированием. Полномасштабные установки оперируют на угольных, биомассных и газовых электростанциях и заводах по производству сжиженного газа.



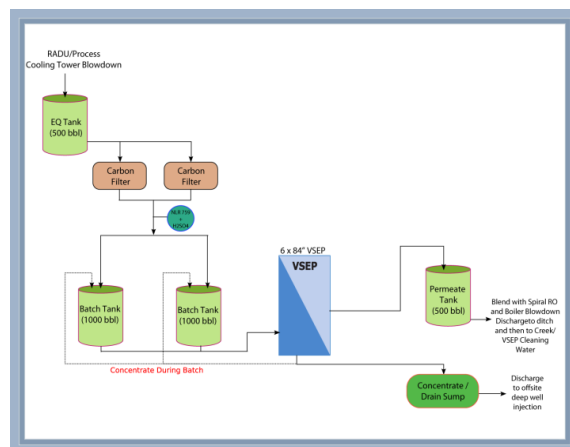
Завод по производству сжиженного газа обрабатывает выдув из охладительной башни при 5,000 барр от двух разных башен. Продув собирается и перерабатывается непрерывно в чередующихся баках при пакетном режиме работы. Продув перерабатывается 24 часа в день одним модулем с перерывом для восстановления потока при необходимости. Предварительная обработка необходимая для этого процесса - это угольные фильтры для предохранения мембран от окисления и от накипи и корректировки pH для максимального потока и для минимальной потребности в очистке. Система производит пермеат для того, чтобы смешать его с

Заключение

С ужесточением требований к качеству выбрасываемых стоков, необходимость ответственно подходить к заботе об окружающей среде становится главным приоритетом. VSEP способен восстанавливать воду для вторичного использования, уменьшать ее потребление и уменьшать объем выдува в объеме для обработки и утилизации. New Logic Research стремится предоставить поддержку на каждой стадии, начиная со стадии тестирования и фазы конструкции для предоставления оптимального дизайна системы. Свяжитесь с представителем компании New Logic Research для получения экономического анализа вашего проекта. Для дополнительной информации и потенциального применения системы VSEP:

New Logic Research
1295 67th Street
Emeryville, CA 94608
Phone: 510-655-7305

другими водными стоками для улучшения их качества перед их утилизацией.



Fax: 510-655-7307

Email: info@vsep.com

Website: <http://www.vsep.com>