

ВОДОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ GRUNDFOS



Все возрастающие требования к сокращению водопотребления промышленных предприятий Средней Азии приводят к необходимости решения вопроса о создании оборотных систем водоснабжения или реконструкции существующих, построенных около 40 лет назад и более, к настоящему времени значительно изношенных и требующих существенной реконструкции.

Основными путями улучшения водоснабжения промышленных предприятий являются разработка новых технологий, характеризующихся сокращением потребляемой воды и образующихся загрязненных стоков, либо полным исключением воды из технологических операций; создание локальных систем обезвреживания стоков отдельных производств, включающих извлечение из них и утилизацию ценных компонентов, подготовку очищенной воды к повторному использованию; организация замкнутых водооборотных систем, включая сбор и использование очищенных сточных вод, паводковых вод и атмос-

ферных осадков с территории предприятий.

Необходимость и целесообразность создания замкнутых систем производственного водоснабжения обусловлены тремя основными факторами:

- дефицитом пресной воды. На увеличение дефицита пресной воды влияет не только непрерывный рост водопотребления, но и деградация качества воды природных водных источников в результате поступления в них сточных вод;
- снижением обезвреживающей (самоочищающей и разбавляющей) способности водоемов, в которые сбрасываются сточные воды;
- экономическими преимуществами по сравнению с очисткой сточных вод до соответствующих нормативов, позволяющих их сброс в открытые водоёмы.

Сложный физико-химический состав сточных вод, разнообразие содержащихся в них соединений и их взаимодействие друг с другом делают невозможным подбор универсальной структуры бессточных схем, пригодных

для применения в различных отраслях промышленности.

Существенное снижение водопотребления может быть достигнуто комбинированием технологических процессов, сокращением потребления реагентов, повторным использованием охлаждающей воды (оборотное водоснабжение).

Экономически целесообразна децентрализация оборотного водоснабжения на действующих предприятиях с подключением к оборотным системам ограниченного числа технологических установок. Раздельные системы канализации: ливневая, хозяйственно-фекальная, условно чистая для ливневых и производственных вод - позволяют распределять сточные воды с учетом степени их загрязненности, качества и свойств загрязнителей, выбирать наиболее оптимальные и дешевые методы очистки. Некоторые типы вод, например щелочные и кислые, целесообразно отводить в одну систему для их взаимной нейтрализации и экономии реагентов. Сточные воды, содержащие нефтепродукты, не следует смешивать со сточными водами, содержащими вещества, способные образовывать трудно разрушаемые эмульсии, стойкую пену или увеличивать потери от испарения.

Особое внимание при реконструкции существующих оборотных систем и создании новых хотелось бы обратить на энергоэффективность насосного оборудования, поскольку оптимизация энергопотребления гидравлических систем позволяет получить наиболее быстрые результаты возврата инвестиций. По проведенной экспертизе насосного оборудования выявлено, что 2/3 всех обследованных насосов постоянно работают на максимальную мощность, при этом фактическая потребность в максимальной мощности составляет только 4-5% времени. Следует отметить, что 10% мирового потребления электроэнергии используется для обеспечения работы именно насосного оборудования. Специалистами концерна Grundfos разработана и активно пропагандируется концепция энергооптимизации, позволяющая значительно сократить энергопотребление на перекачивание воды в существующей системе оборотного водоснабжения или изначально на этапе создания системы предусмотреть применение нового энергоэффективного оборудования.

Сравнительные рисунки инвестиций насосного оборудования показаны на рис.1.



Рис.1 - Сравнительные рисунки инвестиций насосного оборудования

Важным вопросом при создании замкнутых водооборотных систем является разработка научно-обоснованных требований к качеству воды, используемой в технологических процессах и операциях. В подавляющем большинстве технологических процессов нет необходимости в использовании воды питьевого качества, поэтому необходимо оценить допустимые пределы основных показателей качества воды, которые определяются следующими факторами:

- не должно ухудшаться качество получаемого продукта;
- должна обеспечиваться безаварийная работа оборудования с минимальной интенсивностью процессов образования отложений и коррозии;
- не должно оказываться влияние на здоровье обслуживающего персонала за счёт изменения токсикологических или эпидемиологических характеристик воды.

При создании замкнутых водооборотных систем промышленных предприятий водоподготовка и очистка сточных вод должны рассматриваться как единая система. В идеале проектирование замкнутых систем должно проводиться одновременно с проектированием основного производства. Переход от частичных оборотных си-

стем к полностью замкнутым оборотным системам связан не только с дополнительными капитальными затратами на строительство, но и с решением двух основных задач: устранением минерализации и покрытием потерь оборотной воды.

При многократном использовании в воде накапливаются механические взвеси, соли, различные коррозионно-агрессивные соединения и микроорганизмы. Все это вызывает интенсивное отложение накипи, коррозию оборудования, ухудшает теплопередачу, гидравлический режим и т.д. Из-за увеличения содержания в воде солей и других примесей требуется вывод части воды, и замена ее свежей. С этой целью осуществляют продувку системы. Кроме того, при организации оборотного водообеспечения предусматривают методы борьбы с карбонатными отложениями, биологическими обрастаниями, коррозией оборудования, а также методы подготовки подпиточной воды. В качестве основных методов снижения интенсивности процессов образования отложений, коррозии и биологических обрастаний используются:

- подкисление – для снижения углекислотного равновесия;
 - применение ингибиторов отложений и коррозии, защитных антикоррозийных покрытий, обескислороживание;
 - применение биоцидов – для разрушения клеток биологических обрастаний;
 - применение технических моющих средства – для удаления образованных отложений с поверхностей нагрева и повышения эффективности теплообменных процессов.
- Вне зависимости от типа химического вещества и его назначения, процесс дозирования является важным вопросом при организации оборотного водообеспечения и наладке оптимального водно-химического режима системы. От того, насколько точно и равномерно будет вводиться химический реагент в систему, зависит расход, как правило, дорогостоящего реагента и эффективность защиты поверхностей от отложений, обрастаний и коррозии. Кроме того, обеспечение оптимального режима дозирования позволяет минимизировать воздействие химических веществ на окружающую среду.

Инновационные разработки специалистов концерна Grundfos в области дозирования позволяют обеспечить

практически непрерывную подачу реагента в систему при минимальных пиках давления, механических напряжениях в диафрагме и других узлах, подверженных износу. Оптимальный процесс дозирования достигается за счет:

- изменения скорости хода диафрагмы, при этом продолжительность цикла нагнетания значительно превышает продолжительность цикла всасывания;



Фото - Цифровые дозировочные насосы DDA, DDC, DDE

- постоянной длительности каждого хода всасывания и изменяемой длительности каждого хода нагнетания, согласно установленному значению производительности;
- высокой глубины регулировки и точности дозирования (не более 1,0 %);
- функции замедленного всасывания и специального клапана, что позволяет с высокой точностью дозировать очень вязкие и содержащие газ жидкости.

Подводя итоги вышесказанного, полностью замкнутая система водообеспечения предполагает постоянный количественный и качественный состав воды, предотвращение коррозии оборудования, загрязнения системы как минеральными, так и биологическими отложениями, отсутствие сброса загрязненных вод в водоемы, применение энергосберегающих технологий. Анализ существующих технологий и проектных решений показывает, что организация систем оборотного водоснабжения предприятий - хотя и достаточно сложная, но практически решаемая задача, а современные технологии и оборудование дают возможность получать воду необходимой степени чистоты из любой природной и/или сточной воды.

Ситникова Елена к.т.н., руководитель отдела технической поддержки ТОО «Грундфос Казахстан»

ПОЗДРАВЛЕНИЯ С НАСТУПАЮЩИМ НОВЫМ ГОДОМ ОТ КОЛЛЕКТИВА GRUNDFOS

Уважаемые коллеги, партнеры, друзья!
От лица Казахстанского офиса компании ТОО «Грундфос Казахстан» я хотел бы поздравить Вас с Наступающим Новым 2015 Годом!
В эти предновогодние дни я хотел бы отметить тот факт, что наша с вами совместная работа в области улучшения инфраструктуры систем водоснабжения и водоотведения в РК ведет к тому, что казахстанцы получают доступ к одному из наиболее важных ресурсов для жизни человека – воде. Я уверен, что реализованные нами проекты привели к тому, что надежность, качество, а также энергоэффективность систем водоснабжения и водоотведения значительно повысилась и достигла стандартов мирового уровня! Это в конечном итоге повысило уровень качества жизни казахстанцев!
В Наступающем Году я хотел бы пожелать Вам Мира, крепкого здоровья, благополучия в семьях и творчески наполненной жизни!



Дмитрий Игнатенко
Руководитель продаж по Казахстану
ТОО «Грундфос Казахстан»

От души поздравляем вас с наступающим Новым Годом!
Желаем Вам процветания в Новом Году, надежных партнёров, лояльных клиентов, стабильного роста и грандиозных перспектив! Счастливого Нового Года!



Сергей Кальницкий
Руководитель отдела информационных систем
ТОО «Грундфос Казахстан»

Уважаемые друзья! Сердечно поздравляем вас с наступающим Новым Годом! Пусть наступающий 2015 год принесет Вам удачу и радость побед, исполнит все Ваши желания. Пусть с Вами рядом всегда будут верные друзья и надежные партнеры!
Будет с Вами пусть удача,
Все решаются задачи,
Всех работников с умом,
Всех клиентов с кошельком.
Новый год пусть принесет здоровья, счастья, долгих лет и новых творческих побед!!!



Светлана Сомик
Бухгалтер
Представительство
ТОО «Грундфос Казахстан» в Кыргызстане

“Поздравляем Вас с наступающим Новым 2015 годом - годом ярких возможностей и больших достижений! Желаем Вам от всей души реализации головокругительных проектов и получения удивительных результатов!”



Мехиржан Аскарров
Инженер по подбору оборудования
Технический Департамент ТОО
“Грундфос Казахстан”

Уважаемые Коллеги, Друзья! Поздравляю вас с наступающим 2015 годом!
Этот год будет таким, каким его сделаем мы с Вами! Всё в наших руках!
Успехов, счастья, здоровья, любви, улыбок вам, вашим друзьям и близким!



Антон Харитонов
Менеджер по продажам
Представительство
ТОО “Грундфос Казахстан” в Туркменистане

Пусть все Ваши начинания приносят плоды! Желаю, чтобы на сердце было тепло, а душа радовалась чудесным моментам, которые Вас ждут впереди!



Александр Саламаткин
Системный координатор /
IT Департамент ТОО
“Грундфос Казахстан”

Дорогие друзья! Позвольте поздравить Вас с наступающим 2015 годом и пожелать вам, чтобы все приобретенные навыки в 2014 году стали устоявшимися, а жизненные устои оставались нерушимыми! Пусть обстановка в доме всегда будет умиротворенной! Пусть все Ваши недруги станут белыми и пушистыми, а в Вашей памяти остаются только светлые и добрые моменты уходящего года!
Желаем, чтобы в новом году Вы больше Верили, Любили, Творили и Желали. От всей души желаем Вам светлых будней, искренних коллег и верных друзей. Чтобы в Новом году ваше дело стало еще более успешным и процветающим!
Крепкого Вам здоровья, счастья, благополучия!

Департамент логистики / ТОО “Грундфос Казахстан”

2 ГОДА ГАРАНТИИ
СЕТЬ СЕРВИС-ЦЕНТРОВ
ПО КАЗАХСТАНУ И
ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

ТОО «ГРУНДФОС КАЗАХСТАН» Казахстан, 050010, г. Алматы, мкр-н Кок-Тобе, ул. Кыз-Жибек, 7.
Тел.: + 7 727 227 98 54/55. Факс: + 7 727 239 65 70.
E-mail: kazakhstan@grundfos.kz
www.grundfos.kz