

Образование **дополнительной** **энергии** от очистки сточных вод

Энерговыработка предприятия водоочистки Marselisborg
превышает энергопотребление



130%

выработанной электро-
энергии является
показателем 30%
дополнительной энергии
после внутреннего
потребления.



« Мы всегда обращали внимание на преобразователи частоты Danfoss VLT® и на возможности, которые они способны нам представить. Разница между тем, что было 25 лет назад и тем, что мы видим сейчас, заключается в том, что процессы укладываются в заданные рамки. И мы не достигли бы этих результатов без точного контроля, получаемого от VLT®. »

Flemming Husum, менеджер предприятия Marselisborg WWTP.



Метановый силовой генератор: VLT® AQUA Drive контролируют вентиляторы и усилительные установки.

Увеличение количества дополнительной энергии

С 2010 года предприятие водоочистки Marselisborg'a перенесло фокус с минимизации энергопотребления на увеличение количества выработанной энергии. На сегодняшний день предприятие вырабатывает энергию и тепло, поставляя его центральной системе энергоснабжения Орхуса, второго по размеру муниципалитета Дании. Благодаря этому выброс углерода уменьшен на 35 %.

Предприятия водоочистки и водоснабжения, как правило, являются основным потребителем энергии.

Стандартные водоочистные и водоснабжающие сооружения используют 25–40 % всей энергии муниципалитета. Наибольшее энергопотребление уходит на поддержание интенсивности процессов.

На протяжении многих лет целью предприятия являлась разработка новых способов сокращения количества энергии, тратящейся на очистку одного литра воды, участвующей в процессе, а так же ужесточение требований к качеству водоочистки, таких как удаление питательных веществ, увеличивающих энергопотребление.

Оптимизация энергетического баланса

Процессы водоочистки характеризуются разбросом загруженности (колебанием потока) в течение 24-часового цикла и сезонно на протяжении всего года. Преобразователи частоты все интенсивнее используются для управления вентиляторами, насосами и прочей моторизированной техникой с целью адаптации к постоянно меняющимся требованиям.

С 2010 года Aarhus Water усиленно работает вместе со специалистами по водной среде для улучшения энергетического баланса на предприятии водоочистки Marselisborg'a.



Нитрификация и денитрификация активированного осадка сточных вод: 16 преобразователей частоты VLT® мощностью 4 кВт, с опцией интерфейса PROFIBUS, встроенным фильтром RFI, классом защиты корпуса IP66 и щитком контроля аэрационных установок.

Ключевые пункты стратегии:

1. Оптимизация процесса удаления азота по средствам контроля датчиками в режиме реального времени. Преобразователь частоты изменяет уровень аэрации в соответствии с требованиями. Эта система контроля уменьшает энергопотребление и увеличивает количество остаточного углерода в системе.
2. Вентиляционная технология улучшена до высокоскоростной турбо вентиляции. Новые достижения в уменьшении энергопотребления на процесс аэрации.
3. Контроль аэробного осадка функцией управления температурой и загрузкой установки. Здесь преобразователь частоты контролирует возвращение осадка вентиляторов, снижая энергетические затраты и увеличивая количество остаточного углерода в системе.
4. Улучшение комбинирования нагревательного и силового процессов для выработанной энергии с 90 % энергоэффективностью.

Эти улучшения, включая производство из метана электроэнергии и тепла, извлекаемого из аэробных осадков в процессе усвоения, создают впечатляющие результаты:

- 130 % выработанной энергии (30 % дополнительного электричества)
- увеличение количества производимой теплоты примерно на 2.5 ГВт в год.

«Мы используем частотные преобразователи VLT везде, где это необходимо. Мы постоянно находимся в поиске наилучшей рабочей точки. Наша цель состоит в увеличении количества литров воды, получаемых на кВт затрат. Текущая оценка — 0,32 кВт/куб. м. очищенной воды»

Flemming Husum, менеджер предприятия Marselisborg WWTP.



Частотный привод VLT везде, где необходимо

Преобразователи частоты установлены в каждой вращательной установке на Marselisborg WWTP: вентиляторы, насосы, смесители и дегидратационные насосы. Преобразователи частоты позволяют производству приспособиться к переменной нагрузке с максимальной гибкостью. Более 100 двигателей управляются преобразователями частоты VLC в Marselisborg.

Получение дополнительной энергии

Для города Орхус эта цель заключается в получении дополнительной энергии от работы водоочистных предприятий в как можно большем количестве. Это позволит основному потребителю энергии стать энергетически нейтральным.

Больше информации:

- Смотреть VLT® AQUA Drive видео здесь: <https://www.youtube.com/watch?v=Au5wopBCeJl&feature=youtu.be>
- Читать больше о VLT® для очистки вод и сточных вод здесь: <http://vlt-drives.danfoss.com/Industries/Water-Wastewater/>

Контакты:

Mads Warming
Global Segment Manager
Water & Wastewater
mads.warming@danfoss.com
Danfoss Power Electronics A/S



Насосная станция: Преобразователь частоты VLT 160 KVm исполнения IP54 контролирует насос весом 1,25 т

Aarhus Water WWTPs

Более 300,000 людей живет в Орхусе, втором по величине городе Дании. Aarhus Water обслуживает население в водоснабжении и в очистке сточных вод. Предприятие водоочистки принимает до 35 миллионов кубоме-

тров сточной воды ежегодно. Здесь продуктивность очистки сточных вод оптимизирована с помощью преобразователей частоты Danfoss VLT® с изначального ввода в эксплуатацию в 1990. Сегодня использование VLT важно как никогда раньше. Долго-

срочный план заключается в закрытии нескольких заводов и усовершенствовании оставшихся трех. Он заключает в себе реализацию новых технологий, например, методов аэробной переработки, таких как процесс анаммокса, и увеличение производительности.

Адрес: ООО «Данфосс», Россия, 143581, Московская обл., Истринский район, с.пос. Павло-Слободское, деревня Лешково, 217,
Телефон: (495) 792-57-57, факс: (495) 792-57-63. E-mail: mc@danfoss.ru, www.danfoss.ru/VLT

Danfoss не несет ответственности за возможные ошибки в каталогах, брошюрах и других печатных материалах. Danfoss оставляет за собой право вносить изменения в продукцию без предварительного уведомления. Это относится также к уже заказанной продукции, если только вносимые изменения не требуют соответствующей коррекции уже согласованных спецификаций. Все торговые марки в данном документе являются собственностью соответствующих компаний. Название и логотип Danfoss являются собственностью компании Danfoss A/S. Все права защищены.