

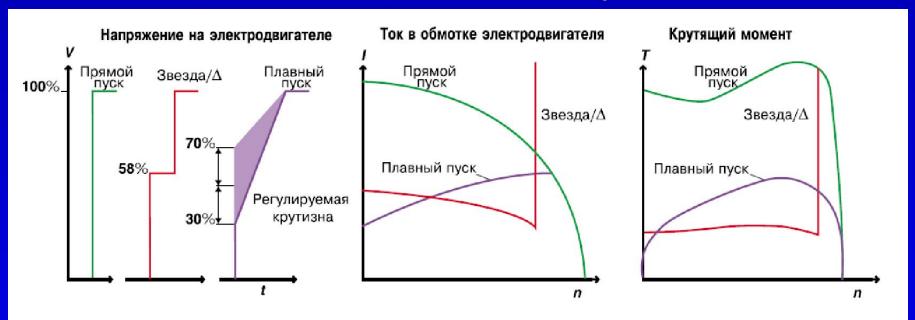


# Применение УПП И ЧРП - решение проблем энергоснабжения в водопроводном и канализационном хозяйстве





#### Проблемы при прямом пуске ЭД



#### <u>Проблемы электротехнического характера</u>

обусловлены переходными процессами по напряжению и току, возникающими как при прямом пуске двигателя, так и при пуске с переключением со схемы звезды на схему треугольника. Такие переходные процессы могут вызывать перегрузки в местной сети энергоснабжения и приводить к слишком большим перепадам напряжения, способным неблагоприятно отражаться на другом электрическом оборудовании, включенном в ту же сеть.



## Проблемы при прямом пуске ЭД

#### Механические проблемы

• связаны с сильными перегрузками во всей цепи привода, включая приводимое им в движение оборудование.

#### Эксплуатационные проблемы

• гидроудар в трубопроводах.

# SOLCON ПОЛЕЗНЫЕ ЭФФЕКТЫ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УПП:

- пусковые токи снижаются в 2-3 раза
- исключается недопустимое падение напряжения в сети во время пуска.
- допустимое количество запусков ЭД мощностью свыше 1 МВт до капитального ремонта возрастает с 50 до неограниченного количества раз. Интервалы между включениями – любые, без негативных последствий для запускаемого двигателя.
- увеличиваются межремонтные интервалы.
- совместимость с синхронными и асинхронными ЭД любой мощности.
- возможность автоматизации включения и отключения ЭД.
- не требуется специализированного сервисного обслуживания и затрат на ремонт.
- исключаются гармоники, передаваемые в сеть.



# Решаемые проблемы

- Снижение электрических и механических перегрузок компонентов, участвующих в технологическом процессе
- Экономия электроэнергии
- Ограничивая пусковой ток, уменьшаем провал напряжения:
- Слабый источник питания (Дизель генератор)
- Длинные линии питания
- Перегруженный трансформатор
- Ограничивая пусковой момент, уменьшаем механический удар:
- Предотвращение ударной волны
- Высокоинерционные нагрузки
- Сложные механизмы
- Продлеваем срок службы
- Уменьшаем эксплуатационные расходы





возможно, вы "выбрасываете на ветер" по 10 миллионов РУБЛЕЙ КАЖДЫЙ ГОД, ОПЛАЧИВАЯ **ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИЮ** ИЗ-ЗА НЕОПТИМАЛЬНОГО ЗАПУСКА ВАШИХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ!



#### ПРИМЕРНЫЙ РАСЧЁТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ

НА ПРЕДПРИЯТИИ ИМЕЕТСЯ ЭД МОЩНОСТЬЮ 3 500 кВт, скорость вращения 600 об/мин.

Стоимость электроэнергии - 1,25 руб/кВтч Стоимость технологической воды - 4 руб./куб.м

Из-за больших пусковых токов мощный ЭД не отключался и работал вхолостую:

в будние дни - ночью 8 часов 247 дней в году, в выходные и праздники - 24 часа 118 дней в году.

Средний коэффициент загрузки ЭД в режиме глубокого дросселирования во внерабочее время - 0,35



После внедрения УПП возникла возможность отключать ЭД.

```
Годовой экономический эффект:
1) экономия электроэнергии в будние дни:
3500кВт х 0,35 х 8час х 247дней х 1,25 руб./кВтч = 3 025 750 руб.
2) экономия в выходные и праздничные дни
3500кВт х 0,35 х 24час х 118дней х 1,25 руб./кВтч = 4 336 500 руб.
3) экономия технологической воды:
( (8 х 247)+(24 х 118) ) х 195куб.м/ч х 4руб.= 3 750 240 руб.
Итого экономия в год: 11 112 490 руб.
(в среднем 30 450 руб./день)
```

Стоимость УПП — 2 890 000 руб. (цена зависит от параметров оборудования и комплектации УПП)

Срок окупаемости УПП в данном случае составил 95 дней.



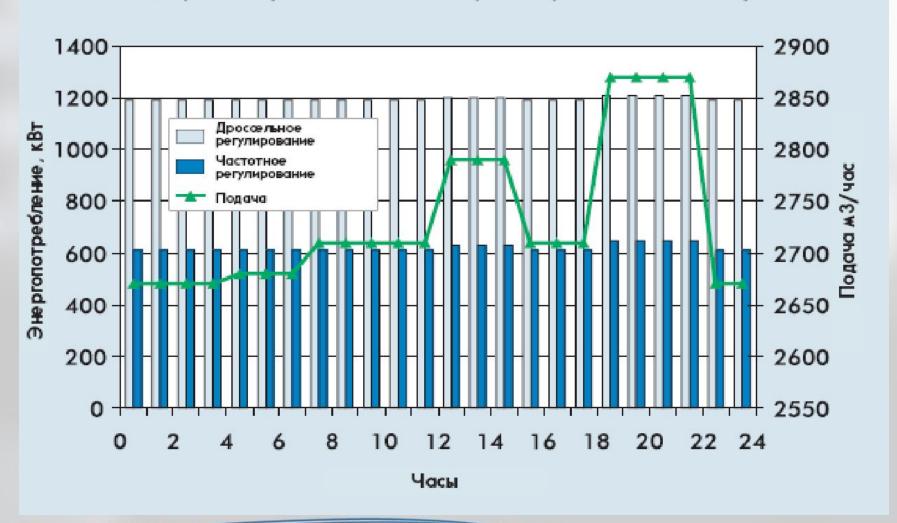
# Характерные особенности

- Высокая надежность (наработка свыше 200'000 часов
- Компактная и модульная конструкция
- Встроенные элементы защиты (дроссель, фильтры ЭМС)
- Русскоязычная панель управления
- Управление группой двигателей





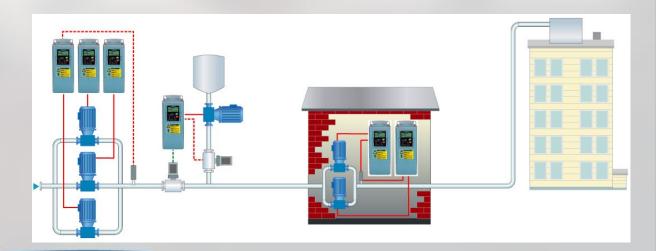
#### Замеры потребления электроэнергии насосной установки





#### Vacon для систем водоснабжения

- Комплект прикладных программ Water Applications
- Управление группой насосных агрегатов
- Защита двигателя и насоса
- Программирование режимов работы механизмов
- Равномерная выработка ресурса агрегатов





### Водоканал г. Санкт-Петербурга

- Кредит ЕБРР
- Потребление воды 2650 млн. литров в сутки
- Объем стоков 2470 млн. литров в сутки
- 228 преобразователей частоты
- Мощности 4...630 кВт





# МОЭК / центральные тепловые пункты

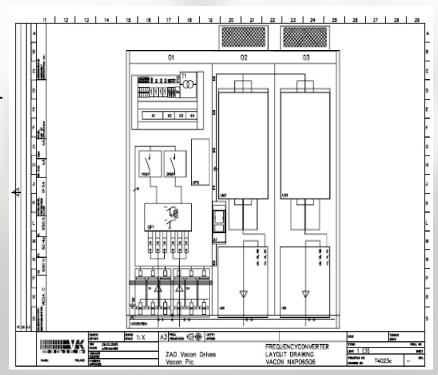
- В течение 2001 2005 гг. Установлено свыше 600 единиц оборудования
- Насосные холодного и горячего водоснабжения
- Комплектные станции управления
- Легкость интеграции в систему диспетчеризации





# Водоканал г. Ярославля

- Проект ЕБРР 2004-2005 гг.
- Насосная II подъема старая -2x800 кВт, 6 кВ
- Насосная II подъема новая 2х800 кВт, 6 кВ
- Насосная I подъема новая 1х630 кВт, 6 кВ
- Разработка программного обеспечения по ТЗ заказчика







В программу поставок Группы Компаний «Стинс Коман», сертифицированного партнёра в России израильской компании Солкон (SOLCON), финской Вакон (VACON), входят устройства, компании позволяющие осуществлять электронный плавный пуск и останов и частотное регулирование как асинхронных, так и синхронных электродвигателей, управление ими и их защиту. Мы предлагаем к поставке полный устройств управления и контроля работы двигателя мощностью от 0,4 до 20000 кВт, как для низкого, так и для высокого напряжений от 0,2 до 13,8 кВ.

Также мы готовы предложить комплексные решения УПП и ЧРП для электродвигателей как большой, так и малой мощностей.





