

SU GROUP

лидер проектных решений

Нестандартные решения на объектах Украины с оборудованием XYLEM

Компания **SU GROUP** уже более 15 лет сотрудничает с мировым концерном Xylem (<http://www.xylem.com/>, ранее он назывался ITT Industries). Концерн является лидером проектных решений в области перекачивания и обработки жидкостей и имеет в своём составе более 30 заводов изготовителей и брендов. На Украине компания «Xylem Water Solutions» представлена пятью лидирующими брендами, каждый из которых предлагает инновационные и эффективные решения.

Наиболее известные из них:

FLYGT - ведущий мировой производитель погружных насосов, мешалок и механических аэраторов для использования в различных сферах, начиная от воды и очистки сточных вод, абразивные и загрязнённые промышленные воды, добыча воды и осушение.

<http://www.flygt.com>

Lowara является мировым лидером в технологии производства насосов из нержавеющей стали, предлагая решения для воды, сточных вод, вентиляции и кондиционирования, противопожарной защиты, в сельском хозяйстве, при строительстве, в коммерческих и промышленных системах.

<http://www.lowara.com>

Австрийская компания **Vogel** специализируется на высокотехнологичных энергоэффективных решениях в водоснабжении, промышленности, коммерческой недвижимости и сельском хозяйстве.

WEDECO - ведущий производитель систем ультрафиолетового (УФ) обеззараживания и производства озона (ОЗ) для окисления и связанные с этим системы контроля и управления для дезинфекции бытовых и промышленных сточных вод и воды.

<http://www.wedeco.com>

Jabco является ведущим мировым производителем продукции для водоснабжения, промышленные насосы для гигиенического применения, передачи жидкости в химической отрасли, лабораторий, обработки краски и других сферах технологического применения.

<http://www.xylemflowcontrol.com>

Мы хотим поделиться опытом и рассказать о применении оборудования на объектах в Украине.

В настоящее время никого не удивит наличием в производственной линейке производителя стандартных центробежных насосов для нужд водоснабжения и пожаротушения.

Мы решили кратко рассказать о некоторых конструктивных особенностях насосов и вспомогательного оборудования, входящих в состав концерна XYLEM и описать технические особенности.



Энергоэффективность прежде всего

В данный момент уже никого не удивит наличием в производственной линейке продукции одноступенчатых и многоступенчатых насосных агрегатов вертикального или горизонтального исполнения.

Все производители насосного оборудования борются за эффективность перекачивания жидкости, особенно в диапазоне малых производительностей.

Не так давно компания Lowara представила свой модельный ряд высокоэффективных вертикальных насосов серии e-SV, которые превосходят аналогичных производителей по КПД, диапазонам расходно-напорных характеристик и наличию возможных специфических вариантов использования (низко и высокотемпературных и других).

Последней новинкой является появление высокоэффективных горизонтальных одно (e-NSC) и многоступенчатых (e-NM) насосных агрегатов, а также улучшение показателей энергоэффективности для насосов типа in-Line (LNEE).

Новая серия высокоэффективных консольных насосов e-NSC

Новая высокоэффективная гидравлика, которая соответствует европейским нормам энергоэффективности ErP2015 и двигатели IE3 позволяют иметь низкие эксплуатационные затраты.

Надёжный корпус, различные варианты подшипниковой рамы и кольца износа из нержавеющей стали гарантируют длительный срок эксплуатации. Серия e-NSC обеспечивает лёгкость монтажа и обслуживания для уменьшения времени простоя.

Доступные материалы корпуса от чугуна до duplexной стали и различные варианты торцевых уплотнений позволяют использовать серию e-NSC для перекачивания более 1000 различных жидкостей.

Характеристики:

производительность до 1800 м³/ч

напор до 160 м

электропитание трехфазное 50 Гц

мощность от 0,25 кВт до 355 кВт

максимальное рабочее давление 16 бар

температура перекачиваемой жидкости от -20°C до +140°C

специальные версии от -40°C до +180°C

Новая линейка горизонтальных многоступенчатых насосов серии e-NM

Современная гидравлика с лучшим КПД среди аналогов совместно с двигателем класса IE3 делают насосы данной серии оптимальными для решения Ваших задач.

Металлический корпус из нержавеющей стали и высококачественные подшипники гарантируют длительный срок эксплуатации.

Низкий уровень шума: высокоэффективная гидравлика, современный двигатель и корпус насоса из толстого листа нержавеющей стали обеспечивают низкий уровень шума.

e-NM для жилых зданий: надёжное решение задачи водоснабжения для большинства зданий, от коттеджей до 10-этажных многоквартирных домов.

Новая серия e-NM доступна в нескольких версиях:

e-NM для промышленности подходит для любых применений, в том числе для водоподготовки и пищевых применений:

- нержавеющая сталь AISI 304 или 316

- электрополировка

- компактные и высокоэффективные версии

- различные варианты материалов торцевых уплотнений

Характеристики:

подача до 29 м³/ч

напор до 160 м

электропитание однофазный и трёхфазный 50 и 60 Гц

мощность от 0,30 кВт до 5,5 кВт

максимальное рабочее давление 16 бар

температура перекачиваемой жидкости от -10°C до 120°C

Обновлённая линейка e-LNE циркуляционных In-line насосов

Спроектированы для работы в коммунальном секторе.

Современная конструкция и гидравлические характеристики, оптимизированные для использования совместно с преобразователем частоты, делают насосы серии e-LNE лучшим выбором для использования в коммунальном секторе.

Высокая эффективность.

Новая высокоэффективная гидравлика со значением индекса эффективности MEI выше уровня европейской директивы ErP2015 и двигатели класса IE3 позволяют иметь низкие эксплуатационные затраты.

Характеристики:

производительность до 410 м³/ч

напор до 100 м

электропитание трехфазные 50 Гц

мощность от 0,25 кВт до 37 кВт

максимальное рабочее давление 16 Бар

температура перекачиваемой жидкости от -25°C до +140°C

Новые серии энергоэффективных насосных агрегатов быстро завоевали доверие потребителей благодаря своей надёжности, качеству, эффективности и оптимальной стоимости.

Основными объектами использования данного оборудования являются системы водоснабжения, очистки воды, системы пожаротушения, отопления и вентиляции.

Далее мы опишем несколько интересных объектов, которые нам удалось реализовать с использованием данного оборудования.



Дизельные насосы производства Godwin (Англия) (Xylem brand) с двигателями Perkins

На объект Киевводоканала для аварийной откачки канализационных стоков компанией SU GROUP была выполнена поставка двух дизельных агрегатов производства Godwin (Англия) (Xylem brand) с двигателями Perkins.

Это первые на Украине насосы Godwin. Отличительными особенностями являются возможность всасывания жидкости с глубины 8,5 м без предварительной заливки всасывающей трубы - "в сухую". Благодаря запатентованной конструкции самоочищающегося рабочего колеса FLYGT (Швеция) с режущей кромкой и разгрузочной канавкой вероятность забивания и заклинивания гидравлики сведена до минимума, что позволяет перекачивать включений стоков и шлама размером до 75мм в диаметре. Специальное торцевое уплотнение имеет абразивностойкую поверхность и не боится "сухого хода", находится погруженным в специальную охлаждающую маслянную камеру, которая позволяет выдерживать температуру до 180С. Компрессор для нагнетания воздуха во всасывающую камеру не требует регулярного обслуживания.

<https://www.youtube.com/watch?v=OW7YLhcb1Jo>

<https://www.youtube.com/watch?v=jmHQUnlKgo4>



ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО ПРЕЖДЕ ВСЕГО

SUGROUP.COM.UA

Канализационные насосы малой мощности. Опыт применения погружных двигателей с воздушным охлаждением

Применение погружного электродвигателя «сухого» исполнения в канализационных насосах имеет неоспоримое преимущество перед стандартными электродвигателями — при аварийном затоплении машинного зала погружной двигатель сохранит свою работоспособность. Недостатком таких электродвигателей является встроенная жидкостная система охлаждения, замкнутого или внешнего типа. В замкнутой системе между корпусом статора и кожухом охлаждения осуществляется принудительная циркуляция гликолевой жидкости. В системе внешнего типа в пространство между кожухом и корпусом статора обеспечивается проток внешней охлаждающей жидкости, как правило воды. Наличие такой системы отражается на цене насоса, и влечет дополнительные эксплуатационные расходы на ее монтаж, обслуживание и ремонт. Особенно это ощутимо для насосов малой мощности, где процентный вклад этой системы в цену насоса максимален. Компания Xylem Water Solutions AB, производитель насосов Flygt (Швеция), разработала

погружные электродвигатели мощностью до 5,5кВт с воздушным охлаждением. Эффективное охлаждение осуществляется благодаря специальной конструкции корпуса статора с ребрами охлаждения, специальной технологии производства статора, благодаря которой, обмотки электродвигателя имеют класс изоляции Н (180С). Тепловая защита обмоток осуществляется благодаря термоконтактам, с температурой размыкания 125С. Такие электродвигатели допускаются эксплуатировать при температуре окружающей среды до 40С. Принимая во внимание, что большинство КНС, эксплуатируемых в Украине шахтного типа, температура в машинном зале как правило не превышает 18-20С, такой электродвигатель будет надежно эксплуатироваться в комфортных условиях.

Двигателями воздушного охлаждения комплектуются насосы следующих серий: С — гидравлическая часть с канальным рабочим колесом, F — гидравлическая часть с режущим рабочим колесом и N — гидравлическая часть с высокоэффективным, полуот-

крытым, самоочищающимся рабочим колесом.

Насосы такого типа успешно применяются в Украине. В марте 2014 года успешно введено в эксплуатацию пять насосов серии NZ 3102 на двух КНС г. Артемовск. Донецкой области. При продолжительной эксплуатации, максимальная температура поверхности статора не превышала 55С. За весь срок эксплуатации отказов по сработке термозащиты не зафиксировано.



Реконструкция Русановской КНС в г.Киеве

Компания SU-GROUP выполнила работы по поставке, монтажу и пусконаладке в рамках проекта реконструкции трех насосных установок на Русановской КНС, принимающей сточные воды со всего Русановского массива.

В качестве насосных агрегатов на смену отечественным 55 кВт насосам, в «сухом» машзале были установлены 3 насосных агрегата горизонтального исполнения производства FLYGT типа N (Швеция) погружного исполнения. Насосы данной серии N имеют запатентованное полукруглое рабочее колесо S-образной формы с закаленной кромкой лопастей, дополненное разгрузочным спиральным желобом, выполненным в воронкообразном днище улитки. Этот тип колеса на данный момент является наилучшим для применения в канализации.

Основным достоинством гидравлики данной конструкции является ее способность перекачивать со 100% гарантией жидкость, содержащую большое количество твердых предметов. Зазор между кромкой лопасти рабочего колеса и воронкообразным днищем составляет 0,5-0,7 мм. Рабочее колесо «N» способно перекачивать предметы с размерами в несколько раз превышающие величину свободного прохода рабочего колеса. Такие предметы как полотенца, тряпки, предметы личной гигиены, детские подгузники, кухонные полотенца из микрофибры, ПЭТ бутылки и т.д.. Перекачивание твердых включений происходит за счет их попадания в зазор между кромкой лопасти и днищем и переноса данного предмета по разгрузочной канавке к напорной части улитки насоса. При этом происходит частичное измельчение предметов.

Еще одним важным компонентом данной системы является новейшая и впервые используемая на объекте ЖКХ Украины система управления SMART RUN.



SmartRun™. Это оптимальное решение для одно- или многонасосных канализационных станций. SmartRun™ - это один из основных продуктов серии Flygt Experior™, который включает в себя интеллектуальный контроллер и частотный преобразователь.

SRС 311 — это привод насоса с функцией SmartRun™, предназначенный для насосных станций канализационных стоков. Привод является компонентом, который входит в комплект насосной станции. Система состоит из датчика уровня, реле уровня и привода, который управляет и контролирует насосы насосной станции. Система надежная, экономичная и не требует дополнительных устройств для контроля или управления. Система может включать до трех приводов и насосов с переключением и полным резервированием.

Аналоговый датчик, который измеряет уровень жидкости в отстойнике и передает сигнал тревоги высокого уровня при уровне пуска.

SmartRun способен обеспечить высокий пусковой момент (эквивалентный пуску напрямую от сети), для того, чтобы гарантированно обеспечить надежный запуск в тяжелых условиях перекачивания канализационных стоков.

Запрограммированные ramпы разгона/торможения позволяют более мягко и гладко запускать/останавливать насос, снижая при этом износ клапанов и деталей насоса, увеличивая при этом жизненный цикл насоса.

Основными преимуществами данной системы являются функции:

«Минимизация расхода энергии до 50%»
Трение - это затраты энергии. Алгоритм минимизации энергии в SmartRun адаптирует скорость, которая снижает потери на трение в системе и максимизирует эффективность насоса. Это производится путем измерения энергии, потребленной насосом и вычислением объема перекачанной жидкости. При каждом насосном цикле контроллер SmartRun постоянно вычисляет параметры, при которых насос будет потреблять наименьшее количество энергии при выкачивании одного кубического метра жидкости, постоянно адаптируясь к условиям в насосной станции.

Функция «очистки отстойника»
Эта функция позволяет очистить отстойник с помощью откачивания воды до нижнего уровня всасывания насоса. Функции очистки отстойника включаются каждые 12 циклов насоса.

Функция «очистки насоса»
Эта функция позволяет очистить насос. Очистка срабатывает, когда непрерывный потребляемый ток превышает номинальный ток или пиковый ток значительно превышает номинальный ток. В этом случае насос начинает кратковременно вращаться в обратную сторону и избавляется от механических частиц, затрудняющих работу насоса (очищается).

Функция «Очистки трубопровода»

Чтобы не допустить накопления отложений и забивания трубы, насос используется для очистки трубопровода с помощью повышения расхода.

Ввод в эксплуатацию - это время. В SmartRun нет необходимости вводить многочисленные параметры для работы вручную. Все необходимые параметры для канализационного насоса уже запрограммированы заводом. Нужно только нажать Auto для запуска и SmartRun позаботится о работе насоса в автоматическом режиме. Утечка в насосе, повышенная температура двигателя, высокий уровень и аварии преобразователя отображаются в виде текста на дисплее. Что может быть проще?

В данный момент насосные агрегаты на русановской КНС надёжно работают и собирают информацию о наиболее оптимальном режиме. По итогам первого месяца достигнута экономия более 40%.



Применение мешалок FLYGT в Украине

Компания FLYGT является родоначальником производства погружных насосов и мешалок и имеет большой опыт по проектированию, производству и эксплуатации данного оборудования. Мешалки Flygt, разработанные для создания гибких, универсальных и экономичных в установке систем, занимают мало места и обеспечивают высокоэффективные решения для резервуаров любого размера и формы. Они могут перемешивать сильно загрязненные, плотные и вязкие жидкости, а также жидкости, содержащие волокнистые материалы.

Небольшое количество компонентов, малые капитальные вложения и простые процедуры обслуживания делают мешалки Flygt экономичным выбором для широкого применения в следующих областях:

- биологическая очистка активным илом
- отстойник ила
- усреднительный резервуар
- насосная станция, перемешивание
- песколовка, перемешивание
- станция хлорирования
- бассейн для целлюлозной массы
- охладительный резервуар

Преимущества мешалок FLYGT:

- высокий КПД и надежность
- компактная установка
- нечувствительность к присутствию длинноволокнистых материалов
- небольшое количество простых в обслуживании компонентов
- прочная конструкция
- низкая общая стоимость эксплуатации

Основные типы мешалок FLYGT:

- компактные мешалки (серия SR4600)
- низкоскоростные мешалки
- мешалки с верхним приводом
- струйные мешалки
- гидроэжекторы

Большинство погружных мешалок, работающих в Украине, являются мешалки FLYGT серии SR 4600. Электродвигатели мешалок имеют широкий диапазон от 0,75кВт до 25кВт и изготавливаются в вариантах от 4-полюсных до 16-ти полюсных. Пропеллеры мешалок закреплены непосредственно на валу низкооборотного двигателя,



при этом обеспечивают минимальные потери КПД и высокую конструктивную надёжность мешалки. Для обеспечения требуемого развиваемого усилия мешалки, двух-трехлопастные пропеллеры изготавливаются с различными углами атаки лопасти для каждого типа размера мешалки. Лопасти имеют большую ширину, тонкий профиль, гладкую поверхность и отогнуты назад, что обеспечивает высокую эффективность и предотвращает наматывание волокнистых предметов. Неправильный подбор мешалки может привести к неэффективной её работе, а также к перегрузке двигателя и выхода его из строя. Поэтому убедительно просим обращаться по вопросам выбора мешалок к нашим специалистам, которые имеют опыт решения сложных технических задач с помощью специальной программы подбора MIDS. Также есть возможность выбора необходимого материала изготовления мешалки при данной жидкостной среде с помощью программы CREST.

Факторы, влияющие на подбор мешалки:

- геометрические размеры резервуара (круглые, квадратные, прямоугольные, мелкие, глубокие, ипподромного типа и др.)
- наличие дополнительных сопротивлений (повороты, перегородки, наклонные стенки, зоны аэрации, установленное оборудование внутри емкостей, дополнительные трубопроводы и т.п.)
- физические свойства жидкости (плотность жидкости, динамическая вязкость жидкости, концентрация твёрдых включений, плотность твёрдых включений, время осаждения взвесей, температура).

Нашей Компанией была произведена поставка оборудования в резервуары чистой воды - четырех мешалок SR 4630 производства фирмы FLYGT на объект «Комплекс сооружений артезианского водоснабжения жилого массива "Осокорки-Северные"». Нашими специалистами был выполнен подбор в соответствии с требованиями системы. В данном случае мешалки FLYGT используются для смешивания гипохлорита натрия, который подается дозированно, с водой в резервуаре для обеззараживания перед подачей потребителю.

Также нашей Компанией была выполнена поставка мешалки FLYGT SR4640 на кондитерскую фабрику Свиточ. В этом случае мешалка была установлена в локальных очистных сооружениях для обеспечения технологии процесса производства.

Мы осуществили подбор и поставку 2 мешалок FLYGT SR4670, мощностью 13кВт каждая на Мариупольский маслоэкстракционный завод Саттелит. Здесь было использовано фланцевое крепление мешалки непосредственно на резервуар. Мешалки используются для поддержания однородной структуры масла в резервуаре.

Дизельные станции пожаротушения в Закарпатье

Для обеспечения производственных и складских площадей производственного предприятия в Закарпатье была установлена насосная станция с 2-мя дизельными насосными агрегатами Lowara производительностью 630 м³ ч и двигателями 132 кВт с приводами IVECO



В помощь проектировщикам!

Очень важной помощью при проектировании является доступ к техническим данным, каталогам и чертежам.

Для решения этой задачи были созданы интернет-ресурсы: www.xylect.com - программа технической помощи при проектировании.

<http://cadcenter.lowara.com/> Здесь инженеры смогут найти CAD чертежи насосного оборудования Lowara

Специалисты компании SU GROUP прошли обучение по UV-лампам на заводе производителя Xylem Wedeco (Herford, Германия)

Справочная информация (техническое описание типоряда):

1. UV-системы для питьевой воды
 - 1.1. Серия Aquada – для бытового применения (расход до 10 м³/ч)
 - 1.2. Серия А – для полупромышленного применения (расход 4-25 м³/ч)
 - 1.3. Серия ВХ, Spektron, Quadron, K143 – для промышленного применения (расход 2500 – 10000 м³/ч и более)
2. UV-системы для технической воды
 - 2.1. Серия А/В PE – для агрессивных жидкостей (расход 7-400 м³/ч)
 - 2.2. Серия TAK55 Smart PE – для агрессивных жидкостей (расход 40-155 м³/ч)
 - 2.3. Серия ВХ PE, ВХ Duplex – для агрессивных жидкостей (расход 237-2000 м³/ч)
 - 2.4. Серия Quadron 3000 Duplex – для агрессивных жидкостей (расход 4100 м³/ч)
3. UV-системы для сточных вод
 - 3.1. Серия TAK Smart – для сточных вод (расход 10-1000 м³/ч)
 - 3.2. Серия LBX – для сточных вод (расход до 2300 м³/ч)
 - 3.3. Серия TAK55 – для сточных вод (расход 500-10000 м³/ч)
 - 3.4. Серия Duron – для сточных вод (расход 750-10000 м³/ч)



В марте 2015 года в Германии на заводе Xylem Wedeco в городе Herford проходил технический семинар – практическое обучение по системам ультрафиолетового обеззараживания Wedeco.

Специалисты SU GROUP прошли обучение по следующим темам:

- устройство UV-систем (конструктивные особенности разных моделей);
- электронные платы управления UV-лампами.
- контроллеры Wedeco для управления UV-лампами. Программирование основных параметров и диагностика неисправностей.
- особенности ввода в эксплуатацию и технического обслуживания UV-систем.

В процессе обучения были получены бесценные навыки и практический опыт по вводу в эксплуатацию и обслуживанию оборудования Wedeco.

Теперь мы знаем больше о сервисном обслуживании преобразователя частоты SmartRun (о техническом тренинге в Xylem Flygt, Швеция).

Справочная информация:

SmartRun – преобразователь частоты с интеллектуальным контроллером.

SmartRun – специально разработанный преобразователь частоты, который позволяет насосу самому позаботиться о себе, при необходимости, освободиться от засорения, разблокировать рабочее колесо, выбирать оптимальную скорость вращения для максимальной энергоэффективности и экономии электроэнергии, а также осуществлять коммуникацию с внешними устройствами диспетчеризации.

Справочная информация:

Этот преобразователь был специально разработан для канализационных насосов. В особенности, для насосов Flygt, оснащенных уникальным самоочищающимся N-колесом. Одним из уникальных преимуществ данного преобразователя частоты является функция вычисления оптимальной частоты вращения насоса. Эта функция позволяет достичь минимальных затрат электроэнергии для перекачивания заданного количества стоков.

SmartRun оснащен очень важной функцией – это раскручивания колеса в обратную сторону для того, чтобы разблокировать его, если вдруг колесо заблокировалось. Эта функция очень хорошо протестирована с уникальным N-колесом Flygt. Именно в сочетании с N-колесом Flygt, преобразователь частоты SmartRun позволяет достичь невероятных результатов по надежности и оптимальному энергопотреблению.

Кроме того, SmartRun оснащен дополнительными функциями, которые позволяют расширить возможности и без того уникального продукта.

Среди них:

- очистка трубопровода (работа на 50 Гц при каждом запуске насоса), необходимая для того, чтобы трубопровод не покрывался отложениями, если насос будет почти все время работать на пониженных оборотах (на оптимальной частоте).
- очистка резервуара (выкачивание стоков в резервуаре практически до уровня всасывания насоса). Применяется для того, чтобы предотвратить засорение дна резервуара (при скоплении отложений непосредственно на дне).
- функция чередования включения насосов (в системе с 2-мя SmartRun и более). Уникальная методика чередования насосов, при которой нет необходимости соединять преобразователи частоты SmartRun между собой при помощи интерфейса. Функция реализована при помощи программного обеспечения, которая специально разработана для этой цели, и позволяет получить равномерную наработку часов каждого насоса в системе.



- дополнительные модули (входов/выходов), внешний модуль расширения для возможности внешнего управления (Автоматический-Откл-Ручной).

У участников технического тренинга была возможность принять непосредственное участие в процессах подключения, настройки, замены основных элементов преобразователей частоты SmartRun. Кроме того, в рамках обучения выполнялся процесс обновления программного обеспечения (прошивки) ПЧ SmartRun.

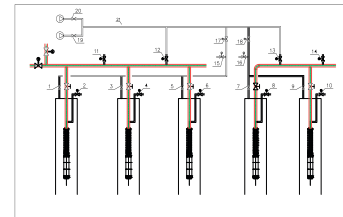
Полученные знания и практический опыт будут прекрасным багажом знаний, который определенно найдет свое применение в будущем, когда потребуются настройка, наладка или техническое обслуживание ПЧ SmartRun, установочных в Украине.

Пожаротушение. Решение проблемы забора воды из открытого водоема

Для обеспечения противопожарной защиты комплекса по перегрузке мазута в акватории порта г. Николаев разработана комплексная система на базе погружных насосов производства Vogel Pumpen (Австрия).

При разработке проекта перед проектной организацией стоял ряд технических вопросов, а именно: значительная удаленность перевалочного комплекса от берега (около 100м), удаленность от существующих построек, пожарных резервуаров, значительные трудности при прокладке трубопровода подземным способом. Было принято решение применить погружные насосы серии TVS 10 с кожухами охлаждения и фильтрами, пневмосистему поддержания уровней, станцию автоматического управления производства ООО «Адакор». Насосы разместить в стальных колоннах диаметром 1400мм с герметичными оголовками 600мм, колонны установить в акватории реки Южный Буг в непосредственной близости от перевалочного комплекса. Для забора воды колонны оборудованы водозаборными окнами со съемными фильтрами для защиты оборудования от попадания посторонних предметов. Рядом с противопожарной группой насосов аналогичным образом смонтировать группу насосов автоматического пополнения противопожарного запаса воды в резервуарах производственной площадки. По климатическим условиям систему подающих трубопроводов выполнить «сухотрубной». Для работы в условиях отрицательных температур, а также возможного замерзания акватории р. Южный Буг, предусмотрена пневматическая система понижения уровня воды в водозаборных колоннах для предотвращения замерзания воды в колоннах, насосах, подающих трубопроводах. При запуске системы пожаротушения, пневмосистема обеспечивает быстрое повышение уровня воды в колоннах до рабочего, формирует разрешающий сигнал запуска насосов. По завершению работы вода из системы сливается, проводится продувка сжатым воздухом. Работу системы слива воды, продувку магистралей обеспечивают задвижки AVK с приводами AUMA, шаровые краны с приводами Velimo. Станция автоматического управления размещена в контейнере, непосредственно на перегрузочной площадке. Электропитание станции управления обеспечивается от трех независимых вводов.

Летом 2014 года система успешно прошла испытания в присутствии представителей МЧС, комплекс введен в эксплуатацию.



Применение одноступенчатых энергоэффективных насосов в Хмельницком



Компания SU GROUP уже давно сотрудничает с водоканалом города Хмельницкий. Совместно с водоканалом нам удалось реализовать несколько крупных проектов на ВНС 10 (Чернилёвка), ВНС 7, ВНС 9, Главной КНС и поставить оборудования для небольших повысительных станций города и районных КНС. Проект ВНС 10 – Чернилёвка.

Данная ВНС подает воду в город с места вододобычи в резервуары чистой воды на расстояние более 30 км. При этом подача воды осуществляется по частично двум, а потом переходящим в один водовод большого сечения. Именно прокладка второго водовода потребовала модернизации насосной станции, так как по мере выполнения работ по монтажу параллельной ветви изменялось сопротивление и ранее установленное оборудование не способно было обеспечить надёжную эксплуатацию.

Особенностью данного проекта являлась необходимость быстрого наполнения резервуаров чистой воды в период дешевой электроэнергии (ночное время) и в тоже время необходимо было обеспечить непрерывную подачу воды потребителям, которые подсоединены по пути самого водовода. Рассматривались различные варианты, включая использования частотного преобразователя на старые насосные агрегаты. Специалисты нашей компании произвели сравнения нескольких вариантов и наилучшим с технико-экономической точки зрения был выбран вариант замены только гидравлических частей насосов (т.е. присоединение новой гидравлики к старым двигателям) и установкой малого насосного агрегата с частотным преобразователем для работы и подачи воды потребителям, которые подсоединены к водоводу в часы высокой стоимости электроэнергии.

Специалисты компании SU GROUP успешно справились с данным проектом. Выполнение работ проводилось в течении нескольких лет поэтапно без прекращения подачи воды на город. На первом этапе была произведена установка малого насоса серии LSN с частотным преобразователем и замена одна улитка на старом двустороннем агрегате. Для упрощения монтажа была использована возможность поворота напорной части улитки в горизонтальное положение. После этого была произведена синхронизация работы новых насосов со старыми агрегатами.

Уже после выполнения данного этапа работ водоканал начал получать заметную экономию в электроэнергии.

На втором этапе были выполнены работы по установке ещё 2-х улиток и присоединение их к старым двигателям. В результате замены 3-х агрегатов водоканал перешёл на работу только на новые агрегаты: производительность увеличилась более чем на 30%, а экономия электроэнергии составляла более, чем 150 тыс. кВт час ежемесячно.

За 1,5 года эксплуатации новое оборудование полностью окупил вложенные средства и можно было приступить к реализации третьего этапа – установке резервного оборудования. На третьем этапе была произведена поставка нового насосного агрегата, вместе с новым двигателем и позволило обеспечить уверенность в надёжности работы.

На данный момент оборудование обеспечило более, чем 40% снижение удельного энергопотребления и обеспечивает надёжную эксплуатацию. При выполнении работ на всех этапах производилась установка новой запорной арматуры AVK и систем управления. Реконструкция ВНС 7 и ВНС 9.

В 2014 году была выполнена модернизация насосных станций №7 и №9 с установкой новых высокоэффективных насосов серии e-NSC совместно с частотными преобразователями ABB. Были установлены агрегаты производительностью 750 м³/ч и 1250 м³/ч мощностью 110 и 132 кВт соответственно. Новые насосные агрегаты обеспечили переход работы насосных на КПД более 83% по электроэнергии и благодаря использованию частотного преобразователя – гибкое регулирование при смене водопотребления.

В данный момент продолжаются работы по реконструкции ГКНС г.Хмельницкого. Начатые в 2014 году работы по замене старых канализационных насосов мощностью 800 кВт на новые насосы Flygt производительностью 2500 м³/ч и мощностью 520 кВт 6000 В обеспечат надёжную, экономичную эксплуатацию и позволят сэкономить более 30% по электроэнергии.

Работы в данный момент продолжаются и мы обязательно расскажем об этом интересном проекте.

Реконструкция КНС «Комсомольская»

В данный период специалисты компании SU GROUP выполняют комплекс работ по реконструкции одной из самых крупных канализационной станции г.Киева. Данная КНС обслуживает более, чем 400 тыс. жителей. На насосной станции производится монтаж 2-х новых насосов производительностью 2500 м³/ч с двигателем 180 кВт, замена арматуры, установка новых систем управления и частотных преобразователей.

Реконструкция позволит использовать новое оборудование в ночные и полупиковые периоды работы и заменить насос мощностью 800 кВт. Ожидаемая экономия составит более 500 тыс. кВт часов в месяц. Мы расскажем о результатах на сайте компании SU GROUP после завершения.



Канализационные насосы малой мощности. Опыт применения погружных двигателей с воздушным охлаждением

Применение погружного электродвигателя «сухого» исполнения в канализационных насосах имеет неоспоримое преимущество перед стандартными электродвигателями — при аварийном затоплении машинного зала погружной двигатель сохранит свою работоспособность. Недостатком таких электродвигателей является встроенная жидкостная система охлаждения, замкнутого или внешнего типа. В замкнутой системе между корпусом статора и кожухом охлаждения осуществляется принудительная циркуляция гликоледержащего раствора. В системе внешнего типа в пространство между кожухом и корпусом статора обеспечивается проток внешней охлаждающей жидкости, как правило воды. Наличие такой системы отражается на цене насоса, и влечет дополнительные эксплуатационные расходы на ее монтаж, обслуживание и ремонт. Особенно это ощутимо для насосов малой мощности, где процентный вклад этой системы в цену насоса максимален. Компания Xylem Water Solutions AB, производитель насосов Flygt (Швеция), разработала

погружные электродвигатели мощностью до 5,5кВт с воздушным охлаждением. Эффективное охлаждение осуществляется благодаря специальной конструкции корпуса статора с ребрами охлаждения, специальной технологии производства статора, благодаря которой, обмотки электродвигателя имеют класс изоляции H (180С). Тепловая защита обмоток осуществляется благодаря термоконтактам, с температурой размыкания 125С. Такие электродвигатели допускаются эксплуатировать при температуре окружающей среды до 40С. Принимая во внимание, что большинство КНС, эксплуатируемых в Украине шахтного типа, температура в машинном зале как правило не превышает 18-20С, такой электродвигатель будет надежно эксплуатироваться в комфортных условиях.

Двигателями воздушного охлаждения комплектуются насосы следующих серий: С — гидравлическая часть с канальным рабочим колесом, F — гидравлическая часть с режущим рабочим колесом и N — гидравлическая часть с высокоэффективным, полуот-

крытым, самоочищающимся рабочим колесом.

Насосы такого типа успешно применяются в Украине. В марте 2014 года успешно введено в эксплуатацию пять насосов серии NZ 3102 на двух КНС г. Артемовск. Донецкой области. При продолжительной эксплуатации, максимальная температура поверхности статора не превышала 55С. За весь срок эксплуатации отказов по сработке термозащиты не зафиксировано.



Реконструкция Русановской КНС в г.Киеве

Компания SU-GROUP выполнила работы по поставке, монтажу и пусконаладке в рамках проекта реконструкции трех насосных установок на Русановской КНС, принимающей сточные воды со всего Русановского массива.

В качестве насосных агрегатов на смену отечественным 55 кВт насосам, в «сухом» машзале были установлены 3 насосных агрегата горизонтального исполнения производства FLYGT типа N (Швеция) погружного исполнения. Насосы данной серии N имеют запатентованное полуоткрытое рабочее колесо S-образной формы с закаленной кромкой лопастей, дополненное разгрузочным спиральным желобом, выполненным в воронкообразном днище улитки. Этот тип колеса на данный момент является наилучшим для применения в канализации.

Основным достоинством гидравлики данной конструкции является ее способность перекачивать со 100% гарантией жидкость, содержащую большое количество твердых предметов. Зазор между кромкой лопасти рабочего колеса и воронкообразным днищем составляет 0,5-0,7 мм. Рабочее колесо «N» способно перекачивать предметы с размерами в несколько раз превышающие величину свободного прохода рабочего колеса. Такие предметы как полотенца, тряпки, предметы личной гигиены, детские подгузники, кухонные полотенца из микрофибры, ПЭТ бутылки и т.д.. Перекачивание твердых включений происходит за счет их попадания в зазор между кромкой лопасти и днищем и переноса данного предмета по разгрузочной канавке к напорной части улитки насоса. При этом происходит частичное измельчение предметов. Еще одним важным компонентом данной системы является новейшая и впервые используемая на объекте ЖКХ Украины система управления SMART RUN.

SmartRun™. Это оптимальное решение для одно- или многонасосных канализационных станций. SmartRun™ — это один из основных продуктов серии Flygt Expert™, который включает в себя интеллектуальный контроллер и частотный преобразователь.

SRC 311 — это привод насоса с функцией SmartRun™, предназначенный для насосных станций канализационных стоков. Привод является компонентом, который входит в комплект насосной станции. Система состоит из датчика уровня, реле уровня и привода, который управляет и контролирует насосы насосной станции. Система надежная, экономичная и не требует дополнительных устройств для контроля или управления. Система может включать до трех приводов и насосов с переключением и полным резервированием.

Аналоговый датчик, который измеряет уровень жидкости в отстойнике и передает сигнал тревоги высокого уровня при уровне пуска.

SmartRun способен обеспечить высокий пусковой момент (эквивалентный пуску напрямую от сети), для того, чтобы гарантированно обеспечить надежный запуск в тяжелых условиях перекачивания канализационных стоков.

Запрограммированные ramпы разгона/торможения позволяют более мягко и гладко запускать/останавливать насос, снижая при этом износ клапанов и деталей насоса, увеличивая при этом жизненный цикл насоса.

Основным преимуществами данной системы являются функции: «Минимизация расхода энергии до 50%»

Трение — это затраты энергии. Алгоритм минимизации энергии в SmartRun адаптирует скорость, которая снижает потери на трение в системе и максимизирует эффективность насоса. Это производится путем измерения энергии, потребленной насосом и вычислением объема перекачанной жидкости. При каждом насосном цикле контроллер SmartRun постоянно вычисляет параметры, при которых насос будет потреблять наименьшее количество энергии при выкачивании одного кубического метра жидкости, постоянно адаптируясь к условиям в насосной станции.

Функция «очистки отстойника» Эта функция позволяет очистить отстойник с помощью откачивания воды до нижнего уровня всасывания насоса. Функции очистки отстойника включаются каждые 12 циклов насоса.

Функция «очистки насоса» Эта функция позволяет очистить насос. Очистка срабатывает, когда непрерывный потребляемый ток превышает номинальный ток или пиковый ток значительно превышает номинальный ток. В этом случае насос начинает кратковременно вращаться в обратную сторону и избавляется от механических частиц, затрудняющих работу насоса (очищается).

Функция «Очистки трубопровода»

Чтобы не допустить накопления отложений и забивания трубы, насос используется для очистки трубопровода с помощью повышения расхода.

Ввод в эксплуатацию — это время. В SmartRun нет необходимости вводить многочисленные параметры для работы вручную. Все необходимые параметры для канализационного насоса уже запрограммированы заводом. Нужно только нажать Auto для запуска и SmartRun позаботится о работе насоса в автоматическом режиме. Утечка в насосе, повышенная температура двигателя, высокий уровень и аварии преобразователя отображаются в виде текста на дисплее. Что может быть проще?

В данный момент насосные агрегаты на русановской КНС надёжно работают и собирают информацию о наиболее оптимальном режиме. По итогам первого месяца достигнута экономия более 40%.



Применение мешалок FLYGT в Украине

Компания FLYGT является родоначальником производства погружных насосов и мешалок и имеет большой опыт по конструированию, производству и эксплуатации данного оборудования. Мешалки Flygt, разработанные для создания гибких, универсальных и экономичных в установке систем, занимают мало места и обеспечивают высокоэффективные решения для резервуаров любого размера и формы. Они могут перемешивать сильно загрязненные, плотные и вязкие жидкости, а также жидкости, содержащие волокнистые материалы.

Небольшое количество компонентов, малые капитальные вложения и простые процедуры обслуживания делают мешалки Flygt экономичным выбором для широкого применения в следующих областях:

- биологическая очистка активным илом
- отстойник ила
- усреднительный резервуар
- насосная станция, перемешивание
- песколовка, перемешивание
- станция хлорирования
- бассейн для целлюлозной массы
- охладительный резервуар

Преимущества мешалок FLYGT:

- высокий КПД и надежность
- компактная установка
- нечувствительность к присутствию длиноволокнистых материалов
- небольшое количество простых в обслуживании компонентов
- прочная конструкция
- низкая общая стоимость эксплуатации

Основные типы мешалок FLYGT:

- компактные мешалки (серия SR4600)
- низкоскоростные мешалки
- мешалки с верхним приводом
- струйные мешалки
- гидроэжекторы

Большинство погружных мешалок, работающих в Украине, являются мешалки FLYGT серии SR 4600. Электродвигатели мешалок имеют широкий диапазон мощности от 0,75кВт до 25кВт и изготавливаются в вариантах от 4-полюсных до 16-ти полюсных. Пропеллеры мешалок закреплены непосредственно на валу низкооборотного двигателя,



при этом обеспечивают минимальные потери КПД и высокую конструктивную надёжность мешалки. Для обеспечения требуемого развиваемого усилия мешалки, двух-трехлопастные пропеллеры изготавливаются с различными углами атаки лопасти для каждого типа размера мешалки. Лопасти имеют большую ширину, тонкий профиль, гладкую поверхность и отогнуты назад, что обеспечивает высокую эффективность и предотвращает наматывание волокнистых предметов. Неправильный подбор мешалки может привести к неэффективной её работе, а также к перегрузке двигателя и выхода его из строя. Поэтому убедительно просим обращаться по вопросам выбора мешалок к нашим специалистам, которые имеют опыт решения сложных технических задач с помощью специальной программы подбора MIDS. Также есть возможность выбора необходимого материала изготовления мешалки при данной жидкостной среде с помощью программы CREST.

Факторы, влияющие на подбор мешалки:

- геометрические размеры резервуара (круглые, квадратные, прямоугольные, мелкие, глубокие, ипподромного типа и др.)
- наличие дополнительных сопротивлений (повороты, перегородки, наклонные стенки, зоны аэрации, установленное оборудование внутри емкостей, дополнительные трубопроводы и т.п.)
- физические свойства жидкости (плотность жидкости, динамическая вязкость жидкости, концентрация твердых включений, плотность твердых включений, время осаждения взвесей, температура).

Нашей Компанией была произведена поставка оборудования в резервуары чистой воды — четырех мешалок SR 4630 производства фирмы FLYGT на объект «Комплекс сооружений артезианского водоснабжения жилого массива "Осокорки-Северные"». Нашими специалистами был выполнен подбор в соответствии с требованиями системы. В данном случае мешалки FLYGT используются для смешивания гипохлорита натрия, который подается дозированно, с водой в резервуаре для обеззараживания перед подачей потребителю.

Также нашей Компанией была выполнена поставка мешалки FLYGT SR4640 на кондитерскую фабрику Свиточ. В этом случае мешалка была установлена в локальных очистных сооружениях для обеспечения технологии процесса производства.

Мы осуществили подбор и поставку 2 мешалок FLYGT SR4670, мощностью 13кВт каждая на Мариупольский маслоэкстракционный завод Сателит. Здесь было использовано фланцевое крепление мешалки непосредственно на резервуар. Мешалки используются для поддержания однородной структуры масла в резервуаре.

Дизельные станции пожаротушения в Закарпатье

Для обеспечения производственных и складских площадей производственного предприятия в Закарпатье была установлена насосная станция с 2-мя дизельными насосными агрегатами Lowara производительностью 630 м³/ч и двигателями 132 кВт с приводами IVECO



В помощь проектировщикам!

Очень важной помощью при проектировании является доступ к техническим данным, каталогам и чертежам.

Для решения этой задачи были созданы интернет-ресурсы: www.xylect.com — программа технической помощи при проектировании.

<http://cadcenter.lowara.com/> Здесь инженеры смогут найти CAD чертежи насосного оборудования Lowara