

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предложения по внедрению энергосберегающего оборудования, систем и технологий в комплексных проектах модернизации объектов ЖКХ и промышленности.....	2
Расширенные предложения по энергосберегающему оборудованию.....	6
Предложение ООО “Элпро-М” по внедрению систем мониторинга и диспетчеризации на объектах ЖКХ.....	16
Предложение по внедрению низковольтных и высоковольтных установок компенсации реактивной мощности.....	18
Предложения по выполнению работ и производству комплектного электрооборудования для облэнерго и энергетических систем Украины.....	19
Системы фильтрокомпенсации и фильтрокомпенсирующие устройства (силовые фильтры высших гармоник).....	20
Цифровые вводно-учетные устройства с функцией ограничения мощности (ПЗР).....	23
Станции управления лифтами, производимые ООО “Элпро-М”.....	25
Система диспетчеризации лифтового хозяйства.....	27
Коммуникационное устройство КД08 для организации громкой связи в кабине лифта.....	28
Предложения по внедрению новых комплектных лифтов, замене лифтовых станций и комплексной модернизации существующих лифтов.....	31
Предложения по изготовлению комплектного электрооборудования и выполнению всего комплекса электромонтажных и наладочных работ для морских и речных судов.....	31
Предложения по крановому электрооборудованию и производству комплекса работ на кранах.....	33
Поставки оборудования, кабельно-проводниковой продукции, электромонтажных изделий со склада в г. Харькове и под заказ.....	36
Выдержки из референс-листа.....	37
Референс-лист по производимым ООО “Элпро-М” работам в области жилищного и коммерческого строительства в 2007-2008 г.г.....	38
Протокол комиссии по рассмотрению результатов первого этапа промышленной эксплуатации энергосберегающей системы регулируемого электропривода на базе высоковольтного преобразователя частоты PERFECT HARMONY 1000 кВт, 6 кВ на насосной станции “Дзержинская” ГПП “Кривбасспромводоснабжение”(г.Кривой Рог).....	40



ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕГО ОБОРУДОВАНИЯ, СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ В КОМПЛЕКСНЫХ ПРОЕКТАХ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБЪЕКТОВ ЖКХ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Финансовый, политический и экономический кризисы обострили до предела проблемы, стоящие перед украинской экономикой. Устаревшие, почти на 100 % изношенные системы канализации и транспортировки ресурсов жилищно-коммунальных хозяйств и промышленных предприятий, приводят к ощутимым потерям и повышению себестоимости всех видов товаров и услуг, и в конечном этапе ложатся на себестоимость производимой продукции, снижая её конкурентоспособности на мировом рынке.

Для Украины, экономика которой находится на пороге серьезного стресса - стоимость всех видов энергоносителей возрастает с каждым месяцем, - энергосбережение становится не просто элементом экономической целесообразности, а вопросом выживания. И здесь предприятия должны играть на опережение ситуации, прибегая к соответствующим мерам уже сегодня.

Одним из факторов катастрофического состояния топливно-энергетического комплекса является чрезвычайно большое потребление энергоносителей на единицу производства внутреннего валового продукта: Украина расходует в 2,6 раза больше, чем страны Западной Европы. Фактически Украина является одной из наиболее энергозатратных стран мира во всех отраслях промышленности.



Критическая ситуация с высокой энергоемкостью объективно ограничивает конкурентоспособность национального производства и ложится тяжким бременем на экономику, тем более в условиях ее внешней энергетической зависимости. В наиболее энергоемких отраслях национальной экономики - металлургической, машиностроительной, химической, а также в жилищно-коммунальной сфере - нет снижения энергоемкости из-за продолжающегося ухудшения технического состояния оборудования. На наш взгляд, в условиях мирового финансового кризиса, украинского кризиса энергоресурсов, роста цен на газ, электроэнергию и другие энергоресурсы внедрение энергосберегающих технологий становится безальтернативным.

Фактор энергосбережения является одним из определяющих для энергетической стратегии Украины, что подтверждается многими десятками законопроектов и указов, и одним из наиболее эффективных и масштабных направлений энергосбережения является отраслевое энергосбережение по таким основным направлениям, как внедрение новых энергосберегающих технологий и оборудования; усовершенствование существующих технологий и оборудования; сокращение расхода энергоносителей.

Единственный путь выхода из кризиса - это глубокая реконструкция всей инфраструктуры на новых, современных энергосберегающих принципах. Осмысленное применение мирового опыта в сфере транспортировки энергоресурсов, комплексов водоснабжения и утилизации отходов позволяет значительно сократить потери и повысить эффективность работы оборудования.



ООО «ЭЛПРО-М» - одна из немногих украинских компаний, реализующая комплексный подход к решению задач энергосбережения на предприятиях ЖКХ и предлагающая весь цикл выполнения работ «от проекта до пуска». Внедрение новейших мировых технологий в области водоподготовки и очистки сточных вод, а также в модернизации насосного оборудования, уникальные технологии в области водоснабжения и водоотведения, предлагаемые нами, универсальны и могут быть успешно применены на предприятиях жилищно-коммунального хозяйства, в нефтегазовой, горнодобывающей, пищевой

отраслях, а также в металлургии, строительстве, машиностроении.



Модернизация проводится не только с учетом повышения энергоэффективности объекта, но и с учетом экономической эффективности во всех аспектах - путем создания современных автоматизированных систем с удаленным управлением, снижения стоимости оборудования и работ за счёт оптимального сочетания продукции собственной разработки, так и высококачественных импортных комплектующих.

Комплексный подход, сочетающий в себе применение продукции мировых лидеров с собственными разработками, позволяет достигать максимальной эффективности предлагаемых решений. В частности, использование систем диспетчеризации, разработанных нашей компанией, позволяет значительно сократить эксплуатационные затраты, обеспечить экономию фонда заработной платы в несколько раз, уменьшить потери, связанные с низкой оперативностью доставки аварийной информации. Таким образом, общий экономический эффект может достигать 40-60 % среднегодовых затрат на один объект, а экономия составлять миллионы гривен.

Наша компания имеет опыт практической реализации крупных энергосберегающих проектов для различных предприятий Украины: ГКП «Харьковкоммуночиствод», АО «Тепловые сети», (г.Харьков), ГПП «Кривбасспромводоснабжение» (г.Кривой Рог), ЗАО «УМС» (г.Харьков), ОАО «АК Винницаоблэнерго», КП «Полтававодоканал» и др. (см. референс-лист на стр. 37-39).

Предлагаемые области внедрения энергосберегающих проектов (на водоканалах, тепловых сетях и коммунальностях; промышленных предприятиях):

1. Внедрение систем компенсации реактивной мощности, систем регулируемого электропривода и устройств плавного пуска с элементами систем автоматики

Обеспечивается:

- экономия активной электроэнергии - до 70%;
 - снижение до нуля оплаты за реактивную мощность;
 - бесперебойность работы насосного оборудования и системы перекачки воды в целом;
 - увеличение срока службы приводных двигателей, насосов, запорной арматуры, отсутствие порывов трубопроводов - снижение эксплуатационных затрат до 40%;
 - уменьшение затрат на заработную плату за счет автоматизации — экономия до 20%.
- Срок окупаемости энергосберегающего оборудования - от 3 мес. до 1,5 лет.

2. Автоматизация и диспетчеризация работы насосных станций (НС) и тепловых пунктов (ТП), внедрение автоматизированных систем контроля качества воды и дозирования реагентов

Экономический эффект от внедрения станций управления, оснащённых регулируемым приводом, и оптимизации работы, а также от объединения станций в единую систему АСУ ТП на базе беспроводных технологий основан на следующих факторах:

- прямая экономия от снижения потребления электроэнергии при регулировании производительности насосных агрегатов - от 25 до 50%;
- прямая экономия за счёт снижения непроизводительных утечек воды при стабилизации давления в трубопроводах (не менее 25-30 % от общего объёма утечек);
- резкое снижение аварийности в гидросетях (не менее чем в 5-10 раз);
- увеличение не менее чем в 3 раза ресурса и межремонтных сроков насосов, электродвигателей, коммутационного оборудования.
- резкое увеличение надёжности системы перекачки за счет устранения «человеческого фактора» и автоматической диагностики всех элементов систем, своевременного устранения возможных аварийных ситуаций;
- существенное уменьшение затрат на дежурный и эксплуатационный персонал.



3. Внедрение систем оптимизации сжигания газа и систем диспетчеризации котельных

Свыше 40% всего газа (29,6 млрд. кубометров), потребляют в коммунально-бытовом секторе, в основном для отопления, на что только предприятия жилищно-коммунального хозяйства расходуют 11—14 млрд. кубометров газа ежегодно. Снижение потребления газа — задача номер один для Украины и любого предприятия в частности.

Предлагаемые системы обеспечивают:

- частичную или полную автоматизацию работы котла за счет модульной структуры системы;
- экономию 2...5% топлива (газа, мазута); до 10% - угольной пыли за счет динамического поддержания максимального к. п. д. котла;
- экономию электроэнергии - 40 ...70%;
- выполнение требований экологических норм по выбросам в атмосферу в любой момент времени;
- более высокую безопасность и надежность работы котла — исключение аварийных ситуаций за счет субъективных факторов;
- технический или коммерческий учет энергоресурсов (тепловой, электрической энергии, газа, теплоносителя и т. п.) на входе и выходе котлоагрегата;
- оперативный контроль и управление работой котельных, высокая информативность систем;
- увеличение срока службы в 3-5 раз исполнительных устройств котла;
- резкое сокращение объема эксплуатационных, удельных капитальных и ремонтно-восстановительных затрат, в том числе — за счет существенного уменьшения количества обслуживающего персонала;



Заказчик получает законченное комплексное решение от одного поставщика со сроком окупаемости 0,7...2,0 года.

4. Перевод центрального отопления на автономные энергосберегающие системы электрического отопления с использованием электродных котлов единичной мощностью до 100 кВт.

Преимущества предложения:

- возможность отказаться от газа, как дорогостоящего топлива;
- экономия денежных средств за счет предельно высокого КПД котлов, которое достигает 98 %.

5. Внедрение безреагентных антинакипных установок (БАУ) на промышленных котлах

Образование накипи — одна из главных причин выхода из строя теплообменного оборудования, увеличения эксплуатационных затрат на поддержание его в рабочем состоянии. Присутствие накипи требует ежегодной замены 25 % теплообменного оборудования работающего на отопление.

Слой накипи на внутренних поверхностях нагрева котлов снижает к.п.д. котла, но благодаря БАУ удерживается на расчетном уровне, а также увеличивается срок службы теплообменников и поверхностей нагрева котла.

БАУ предназначена для предотвращения образования накипи на теплообменных поверхностях. Она применяется для обработки воды перед подачей в водогрейные котлы, теплообменные аппараты для нагрева воды различного назначения и охлаждающие рубашки технологического оборудования.

Применение БАУ позволяет полностью отказаться от химводоочистки, проводит обескислороживание воды, увеличивает срок службы оборудования и т.д.



6. Модернизация технологического и электрического оборудования, систем энергоснабжения и энергораспределения насосных, тепловых пунктов, котельных

В рамках комплексной модернизации насосных, тепловых пунктов, котельных предлагается осуществить:

- проектирование с нуля и перепроектирование системы энергоснабжения в соответствии с текущими потребностями предприятия;
- производство и внедрение комплектного низковольтного и высоковольтного энергосилового оборудования (распредустройств и подстанций до 330кВ);
- внедрение современных насосных агрегатов с высокой энергоэффективностью, современной запорной арматуры и приборов КИПиА.

Преимущества:

- экономический эффект от внедрения новых технологий перекачки воды и уменьшения мощности насосов — до 30%;
- оптимизация и улучшение условий работы электрического и технологического оборудования.

7. Внедрение систем технического и коммерческого учета энергоресурсов

Для снижения затрат на потребляемые виды энергии ООО «ЭЛПРО-М» предлагает внедрение автоматизированных информационно-измерительных систем учета и управления электропотреблением, а также учета других энергоресурсов (газа, мазута, воды, пара и др.). Особенность систем – возможность реализации двух контуров коммерческого и технического учета, что позволяет организовать высокоинформативные системы контроля и управления энергопотреблением, в которые могут быть интегрированы любые информационные и управляющие элементы. Модульность и гибкость реализации позволяет создавать системы масштаба технологического участка, цеха, предприятия.

Преимущества внедрения:

- экономия денежных средств — от 10 до 30%;
- оперативный контроль за энергоресурсами;
- определение «узких» мест в системах снабжения и потребления энергоресурсов, с возможностью принятия решений по каждому виду ресурсов (изменение тарифов и др.);
- окупаемость систем — до трех лет.

8. Проведение энергоаудита

ООО «ЭЛПРО-М», обладая сертифицированными специалистами, предлагает произвести комплексное энергетическое обследование предприятия, включающее: сбор исходных данных, составление балансов потребления и распределения энергии, анализа финансовой и технической информации, выявление нерациональных потерь, разработку ряда энергосберегающих мероприятий с выдачей рекомендаций и определения эффекта от их внедрения различного энергосберегающего оборудования и технологий, выработки экономически обоснованных мер по снижению затрат на энергоресурсы.

9. Внедрение энергосберегающего оборудования и систем на базе возобновляемых источников энергии (ветрогенераторы, солнечные батареи).

ООО «ЭЛПРО-М» производит внедрение ветрогенераторов мощностью от 3 до 25 кВт, а также систем на базе солнечных батарей мощностью до 50 кВт.



РАСШИРЕННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩЕМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Предлагаем рассмотреть возможность привлечения ООО «ЭЛПРО-М» к решению следующих вопросов по энергосбережению и комплексной модернизации на предприятии:

1. Внедрение систем компенсации реактивной мощности (КРМ)

Несколько причин, почему внедрение систем КРМ в настоящее время выгодно с экономической точки зрения:

- постоянный рост цен на электроэнергию (в том числе — за реактивную энергию);
- ужесточение требований энергонадзорных организаций (в том числе — высокие штрафы за отсутствие или недостаточное количество установок КРМ на предприятии и прочее);
- средний срок окупаемости систем КРМ составляет от нескольких месяцев до одного года.

Установка систем АУКРМ обеспечит:

- автоматическое поддержание близкого к единице $\cos \phi$, вследствие чего оплата за реактивную мощность и всевозможные штрафы за реактив снизятся практически до нуля;
- существенное увеличение пропускной способности трансформаторов и кабелей за счет отсутствия потерь активной мощности, которые возникают при протекании реактивного тока;
- уменьшение на 5-30% выплат за потребленную активную мощность (благодаря уменьшению потерь и нагрузки на кабели и трансформаторы, а это - возможность подключить дополнительную активную нагрузку к подстанции без увеличения мощности силового трансформатора или сечения питающего кабеля).
- увеличить срок службы подстанций, кабелей и распределительного электрооборудования в целом.



Эффективность применения систем КРМ подтверждается их сроком окупаемости, который составляет от 3 мес. до 1 года.

Нашим предприятием промышленно изготавливаются следующие виды установок КРМ:

- низковольтные статические установки КРМ мощностью от 10 кВАр до 1000 кВАр.
- высоковольтные статические установки КРМ мощностью от 10 кВАр до 10000 кВАр.
- низковольтные автоматические установки КРМ мощностью от 10 кВАр до 1500 кВАр.
- высоковольтные автоматические установки КРМ мощностью от 10 кВАр до 5000 кВАр.

Мы готовы произвести весь комплекс работ - от обследования энергосетей Вашего предприятия до внедрения низковольтных или высоковольтных (6-35 кВ) установок компенсации реактивной мощности. При наличии серьезных проблем с энергосетями возможна разработка и установка специализированных фильтро-компенсирующих установок (ФКУ).

Также у нас со склада можно приобрести отдельные компоненты КРМ: косинусные конденсаторы, регуляторы, контакторы для коммутации конденсаторов производства Украины, Кореи, Германии и Финляндии.

2. Внедрение систем регулируемого электропривода и устройств плавного пуска

Как известно, наиболее эффективным способом экономии энергии на всех производствах, где требуется регулирование производительности механизмов на базе электродвигателей переменного тока является применение регулируемого электропривода переменного тока. Внедрение такого электропривода на механизмах с «квадратичной» нагрузкой (насосов, вентиляторов, воздуходувок) позволяет отказаться от дросселирования и достичь экономии электроэнергии в 30-70 %.

ООО «ЭЛПРО-М», имея богатый опыт в этой сфере, предлагает комплексные решения задач внедрения регулируемых электроприводов и устройств плавного пуска напряжением 0,4; 6; 10 кВ, включая совместное с ними применение автоматизированных систем (АСУ ТП).



Нами поставляются как комплекты регулируемые электроприводы (в единой оболочке, включая защитно-коммутационную технику), так и отдельные электроприводы на базе преобразователей частоты мощностью 0,4...2000 кВт, напряжением 0,4...0,66 кВ. По вашим требованиям могут быть изготовлены и внедрены электроприводы для любых применений. В качестве преобразователей частоты нами используются изделия фирм HYUNDAI (Ю.Корея), EASTEL (Украина), Santerno (Италия), Siemens (Германия) и др., в большом количестве имеющиеся на нашем складе в г.Харьков.

Одним из самых эффективных применений регулируемых приводов является внедрение высоковольтных преобразователей частоты (что подтверждается Протоколами их внедрений). Так, нашим предприятием в ноябре 2008г. была введена в эксплуатацию энергосберегающая система регулируемого электропривода на базе высоковольтного преобразователя частоты PERFECT HARMONY 1000 кВт, 6000 В на насосной станции «Дзержинская» ГПП «Кривбасспромводоснабжение» (г.Кривой Рог).

Основная задача системы - поддержание заданного давления воды в коллекторе (в соответствии с разбором воды у потребителя) за счет изменения частоты вращения приводного синхронного электродвигателя при полностью открытой задвижке, включая плавный бесступенчатый пуск данного электродвигателя с требуемым темпом разгона. Управление выходной частотой производится в автоматическом и ручном режимах в соответствии с заданной уставкой и сигналами от датчиков давления. Внедренная система регулирования давления в коллекторе обеспечивает с помощью ПИД-регулятора заданное значение давления с отклонениями не более 2%.

За счет внедрения привода **потребление электроэнергии** электродвигателем насоса **снизилось** в среднем на 5388 кВт*час в сутки, что в процентном соотношении составляет **29,72%**.

Срок окупаемости системы регулируемого привода - 1,72 года.

Также получены следующие преимущества: входной коэффициент мощности остается на уровне 0,95-0,97 (существенно уменьшилась оплата за реактив); за счет плавных безударных пусков и практически постоянной работе на пониженных оборотах существенно увеличился межремонтный период технологического и электрического оборудования (насосов и приводных электродвигателей, трубопроводов), значительно улучшилась стабильность давления в магистрали, за счет автоматизации отпала потребность в постоянном контроле за давлением в гидросистеме.

Протокол комиссии по рассмотрению результатов первого этапа промышленной эксплуатации энергосберегающей системы регулируемого электропривода на базе высоковольтного преобразователя частоты PERFECT HARMONY 1000 кВт, 6 кВ на насосной станции «Дзержинская» ГПП «Кривбасспромводоснабжение» (г.Кривой Рог) находится на стр. 40.

Мы предлагаем внедрение систем регулируемого привода на находящихся в эксплуатации магистральных насосах, включая реализацию функций управления давлением в соответствии с разбором воды; диспетчеризации (с передачей информации о параметрах электрического и технологического оборудования, гидросистемы на центральный диспетчерский пункт), управления задвижками и другими исполнительными механизмами, что позволит полностью автоматизировать работу насосных.

Для внедрения мы предлагаем несколько вариантов высоковольтных IGBT-транзисторных преобразователей частоты следующих серий: N5000 (Hyundai, Ю.Корея), ВПЧТ (Eastel, Украина), Perfect Harmony (Германия), имеющих следующие преимущества:

- высокий входной коэффициент мощности (выше 0,96), высокий КПД (0,96-0,97);
- отличная форма выходного тока и напряжения - синусоидальная, с суммарным коэффициентом гармоник (THD) по току и напряжению - не более 3%;
- высокая надежность, обусловленная модульной конструкцией, схемотехническими решениями и применяемой элементной базой;
- возможность работы с двигателями с изношенными статорными обмотками;
- компактные габаритные размеры, входной трансформатор шкафного исполнения.



Устройства плавного пуска (УПП) применяются в насосных станциях для управления пуском низковольтных (0,4; 0,66 кВ) и высоковольтных (3, 6, 10кВ) электродвигателей переменного тока, с целью уменьшения пускового момента и снижения риска гидроударов при пуске, а также для снижения пиковых нагрузок на питающую сеть. Особенно эффективно показывают себя УПП на скважинных насосах.

Реализуемые при этом функции, как, например, плавный пуск и плавный останов, торможение постоянным током и экономия энергии при неполной нагрузке, оптимально решают проблемы асинхронного привода с помощью предоставляемых различных возможностей регулирования. Пусковой ток при пуске составляет 2...4,5 номинального тока двигателя.

Для внедрения мы предлагаем УПП следующих производителей: Eastel (Украина), Santerno (Италия), Siemens (Германия) и др.

3. Автоматизация работы насосных станций (НС)

Одно из направлений, по которому предлагаются комплексные решения – это автоматизация и диспетчеризация НС различного назначения, начиная от разработки технического задания под ваши требования и сдачи под «ключ» автоматизированной системы управления (АСУ) НС (или группой станций). Данные системы применяются как на объектах ЖКХ, так и на промышленных предприятиях, где есть насосные станции, например на водооборотных циклах.

Основные функции данных систем:

- дистанционное управление работой насосов, задвижек и других исполнительных механизмов с пульта оператора, с возможностью передачи данных на центральный диспетчерский пункт с помощью проводных и беспроводных каналов связи;
- автоматическое поддержание заданного давления или расхода воды выходном водоводе, включая автоматическое подключение дополнительных насосных агрегатов при недостаточной производительности работающих, а также их отключение (каскадный режим работы);
- автоматическое распределение нагрузки между насосами для обеспечения максимальной эффективности; переключение с насоса на насос для обеспечения их одинаковой наработки;
- вывод текущих параметров системы и задание необходимых уставок, визуализация и управление технологическим процессом с рабочего места оператора;
- сбор, обработка и архивация необходимых статистических данных, диагностирование и индикация неисправностей насосной станции.;
- повышение надежности эксплуатации оборудования насосной станции;
- продление ресурса насосов, приводных электродвигателей, исполнительных механизмов, трубопроводов;
- снижение затрат на электроэнергию, обслуживание и ремонты;
- внедрение энергосберегающих технологий.

АСУ НС строятся как открытые системы, позволяющие наращивание выполняемых функций и модернизацию отдельных элементов системы в процессе эксплуатации.

АСУ НС представляют собой трехуровневый аппаратно-программный комплекс, состоящий из следующих уровней:

1. Уровень управления механизмами станции (датчики давления, температуры и расхода воды, регулируемый и нерегулируемый электропривод насосов и задвижек);
2. Уровень контроля и управления оборудованием и технологическим процессом по разработанным алгоритмам (шкаф контроля и управления с промышленным программируемым контроллером);
3. Уровень оперативно-административного управления (рабочая станция оператора на базе персонального компьютера, SCADA -система), с возможностью дальнейшей передачи данных на црп.
4. Аппаратная часть комплекса строится на основе продукции мировых лидеров в области промышленной автоматики (Siemens, Unitronics и др.), что позволяет гибко подходить к реализации задач заказчика, повышать надежность системы и влиять на ценообразование.



Конструктивно основные устройства системы (кроме датчиков и рабочей станции оператора) выполняются в виде шкафов различной степени защищенности.

Системы рассчитываются на работу с постоянной эксплуатацией. В них предусмотрены организационные, программные и аппаратные средства защиты от несанкционированного доступа. Для тестирования систем и обучения персонала предусматривается режим имитации различных аварий.

Одними из основных элементов систем АСУ насосных станций (НС) является внедрение энергосберегающих технологий на базе применения частотно-регулируемого электропривода и устройств плавного пуска.

При частотном регулировании изменение производительности НС достигается за счет изменения частоты вращений насосов с помощью преобразователя частоты (ПЧ). Применение частотного регулирования позволяет значительно увеличить эффективность работы за счет оптимизации работы насосов в режиме их неполной производительности (что имеет место при работе циркуляционных, подкачивающих и др. насосов). Частотное регулирование обеспечивает плавность изменения производительности и предотвращает возникновение гидроударов, что повышает ресурс и надежность работы как самой НС, так и трубопроводов и арматуры. При наличии в НС нескольких рабочих насосов применяется каскадно-частотное регулирование. Применение данного вида регулирования в автоматизированных НС позволяет снизить потребление электроэнергии **до 50%**.



Специальные функции автоматизированных насосных станций с применением преобразователей частоты и устройств плавного пуска:

- автоматическое поддержание заданного значения давления или расхода жидкости на выходе насосной станции;
- плавный пуск и регулируемый останов электродвигателей насосов для исключения гидравлических ударов в трубопроводе;
- автоматический перезапуск электродвигателей насосов после снижения или повышения питающего напряжения;
- блокирование работы насосных агрегатов на частотах механического резонанса гидросистемы;
- контроль исправности электродвигателей насосов, преобразователей, устройства плавного пуска, электрозадвижек и датчиков;
- автоматическое переключение на питающую сеть электродвигателей насосов в случае неисправности преобразователя или УПП.

Экономический эффект от внедрения станций управления, оснащённых преобразователями частоты, устройствами плавного пуска, а также объединения станций в единую систему АСУ ТП основан на следующих факторах:

1. Прямая экономия от снижения потребления электроэнергии при регулировании производительности насосных агрегатов (для разных объектов от **25 до 50%**).
2. Прямая экономия за счёт снижения непроизводительных утечек воды при оптимизации давления в напорном трубопроводе (не менее 25-30 % от общего объёма утечек).
3. Экономия фонда заработной платы сокращаемого дежурного персонала.
4. Резкое снижение аварийности в гидросетях (в 5-10 раз).
5. Увеличение не менее чем в 3 раза ресурса и межремонтных сроков насосов, электродвигателей, коммутационного оборудования, запорной арматуры.
6. Резкое увеличение надёжности системы в целом, за счет устранения «человеческого фактора» и автоматической диагностики системой всех её элементов и своевременного устранения возможных аварийных ситуаций.



4. Модернизация технологического и электрического оборудования

В рамках модернизации насосных станций и тепловых пунктов ООО «ЭЛПРО-М» производит также внедрение:

- современных насосных агрегатов с высокой энергоэффективностью производства ИТТ, Flygt (Швеция), ABC (Германия), GRUNDFOSS (Германия), Vogel (Австрия), Robot Pumps (Голландия);
- современных низковольтных и высоковольтных электродвигателей переменного тока с высокой энергоэффективностью — Marelli Motori (Италия), Hyundai (Ю.Корея), Siemens, VEM Motors (Германия);
- современной запорной арматуры (Danfoss, Prominent, Siemens, Belimo и др.), в том числе — установка приводов и концевиков на задвижках, замена обратных клапанов и др.;
- современных приборов КИПиА (датчиков давления, расхода, уровня, температуры, самописцев и др.) - Siemens, ABB, Endress+Hauser, Krohne, Balluff, Sick, Pepperl+Fuchs, Vega, Honeywell и др.

В рамках модернизации нами также поставляется отечественное оборудование.

Модернизация оборудования может производиться в рамках внедрения регулируемого электропривода или как часть работ по комплексной модернизации теплового пункта или насосной станции (см. выше).

5. Модернизация систем энергоснабжения и энергораспределения предприятия

В рамках комплексной модернизации осуществляется:

1. Проектирование с нуля или перепроектирование систем энергоснабжения в соответствии с текущими потребностями предприятий.

2. Производство и внедрение комплектного низковольтного и высоковольтного энергосилового оборудования, в том числе: вводных и распределительных устройств типа РУ, ВРУ, УВР, ПР, ЩО, КСО, ГРЩ, подстанций КТП, КТПН, КТПГС, шкафы АВР и др.

Изготовление ведется на собственных производственных площадях с привлечением собственных инженерно-конструкторских отделов. Обеспечиваются минимальные сроки изготовления и высокое качество сборки, наряду с порошковой покраской оболочек шкафов.

Оборудование разрабатывается с учетом привязки к системам автоматике технологического объекта. Также могут быть поставлены системы релейной защиты энергооборудования различной сложности и конфигурации.

В качестве комплектующих для комплектных изделий выступает продукция HYUNDAI (Ю.Корея), Siemens, ABB, Schneider, GE, ETI, Moeller, а также отечественная (Россия, Украина) продукция.



6. Внедрение систем оптимизации сжигания газа в котельных и замены горелок

Котлоагрегат является энергетической установкой, в процессе эксплуатации которой с высокой динамикой изменяются связанные между собой технологические параметры. Предлагаемые системы позволят оптимизировать эти параметры по экономическим, экологическим, эргономическим и прочим показателям. Поэтому среди главных целей внедрения данных систем можно выделить следующие.

Предлагаемая система, в зависимости от выбранной конфигурации, обеспечивает:

- **частичную или полную автоматизацию работы котла** за счет модульной структуры системы;
- **экономии 2...5% топлива (газа, мазута);**
- **экономии 40 ...70% электроэнергии** (в т. ч. полностью исключить потребление реактивной мощности из электросети) — за счет установки частотно-регулируемых электроприводов на механизмах вентилятора, дымососа, циркуляционных и подкачивающих насосах;
- **динамическое поддержание максимального к. п. д. котла** во всем диапазоне его нагрузок в автоматическом круглосуточном режиме;





- выполнение требований экологических норм по выбросам в атмосферу в любой момент времени;
 - более высокую безопасность и надежность работы котла — исключение аварийных ситуаций за счет субъективных факторов (нарушение технологии розжига и т.д.);
 - технический или коммерческий учет энергоресурсов (тепловой, электрической энергии, газа, теплоносителя и т. п.) на входе и выходе котлоагрегата (в т. ч. — отпускаемых субабонентам);
 - **увеличение срока службы в 3 - 5 раз** исполнительных устройств котла (в т.ч. — тягодутьевых, запорной аппаратуры и др.);
 - резкое сокращение объема эксплуатационных, удельных капитальных и ремонтно-восстановительных затрат.
- Заказчик получает законченное комплексное решение для объекта в целом от одного поставщика **со сроком окупаемости — 0,5...2,0 года.**

Технические преимущества внедрения системы:

- высокая гибкость исполнения в зависимости от потребностей Заказчика, модульная структура построения с наращиваемыми уровнями автоматизации котельной установки — от управления отдельными агрегатами и узлами котла до полной его автоматизации с визуализацией параметров и хранением данных;
- качественно более высокий уровень решения задач управления, регулирования, оптимизации и контроля современными техническими средствами, контроль (телемеханика) режимов работы оборудования и его состояния;
- обеспечивается надежная работа со «слабыми» сетями электроснабжения и плохим качеством электроэнергии; стабильная работа в широком диапазоне напряжений питающей сети и высокая устойчивость при провалах напряжения питания;
- тесная связь с существующей автоматикой котла (в основном, с системой безопасности котла).

Замена горелочных устройств на котлах малой мощности типа НИИСТУ, Надточий и др.

ООО «ЭЛПРО-М» предлагает комплексную программу модернизации котлов малой мощности с заменой горелок на современные, с установкой новой автоматики горения и диспетчеризацией котельных.

1. Замена горелочных устройств и автоматики котлов.

Микродиффузионная технология сжигания газа — это технология универсального применения, которая является одной из наиболее эффективных среди применяемых в промышленности и энергетике. В сравнении с существующими газовыми горелками, в которых используется микродиффузионный принцип работы или частичное предварительное смешивание, предлагаемые МД-горелки дают возможность улучшить все показатели горения, а также технологические и экологические показатели энергообъектов, в составе которых они эксплуатируются.

Горелки МДГ — прямоточного типа, характеризуются: малой массой, легкостью монтажа, простотой и надежностью эксплуатации, повышенным ресурсом, низким уровнем шума, широким диапазоном изменения нагрузок, оптимальным коэффициентом $\alpha = 1,03...1,05$, коротким факелом. Конструкция горелок позволяет управлять распределением температуры и тепловой нагрузки в котле.

Применение этих горелок позволит сэкономить газ в размере **4...20%** (экономия зависит от многих факторов: состояния и режимов работы котла, загрузки и т.д.).

При установке микродиффузионных горелок объем работ по модернизации котлов минимален. При модернизации также производится замена автоматики горения на современную.

2. Замена оборудования КИПиА на котлах и в котельных.

В рамках модернизации может производиться также замена оборудования КИП, клапанной группы, арматуры.

3. Диспетчеризация.

Максимальный эффект при модернизации достигается установкой систем мониторинга и диспетчеризации (см. раздел в каталоге). Данные системы позволяют добиться существенной экономии эксплуатационных расходов, в том числе за счет “безлюдной” технологии работы котельных.



7. Перевод центрального отопления на автономные энергосберегающие системы электрического отопления с использованием электродных котлов Галан.



Электродный котел – одно из наилучших и уверенно применяемых достижений в области энергосбережения для автономных отопительных систем широкого применения – результат применения в мирных целях достижений отечественной оборонной промышленности.

Значительная экономия электроэнергии за счет предельно высокого КПД, которое достигает 98% получена в результате прямого преобразования электрической энергии в тепловую непосредственно в теплоносителе при прохождении электрического тока через теплоноситель, путем ионизации молекул теплоносителя.

Дополнительная экономия потребляемой электроэнергии (40%-60%) достигается за счет грамотного использования быстродействующих блоков автоматики (БА), поставляемых в комплекте с котлами, которые следят и управляют работой котла. БА позволяют многократно (по желанию потребителя) устанавливать и следить за установленной температурой теплоносителя, воздуха, перенастраиваемым недельным циклом котла, работающем в реальном масштабе времени, режимом «зима –лето» и т. д.

Основные параметры и размеры	Вулкан	Гейзер 15	Гейзер 9	Очаг 6	Очаг 5	Очаг 3	Очаг 2
Отапливаемое помещение, м ³	850	550	340	250	200	120	80
Потребляемая мощность, ном раб\ max, кВт	25	15	9	6	5	3	2
Масса, кг	5,7	5,3	5	1,1	1,05	0,9	0,85
Диаметр, мм	130	130	130	35	35	35	35
Длина, мм	460	410	360	335	320	275	250

Простота монтажа, небольшие размеры позволяют встраивать наши котлы в ранее установленные отопительные системы (при обязательном выполнении наших рекомендаций), в т.ч. в качестве вторых резервных (параллельное подключение котла). Возможность многократного увеличения мощности отопительной системы путем параллельного включения большого количества котлов.

При существующей тенденции роста цены на газ, а также ввод лимитов потребления газа и увеличением стоимости потребленного газа сверх лимита, актуальность использования электричества возрастает.

8. Внедрение систем технического и коммерческого учета энергоресурсов АСКУЭ (АИИС)

Для снижения затрат на потребляемые виды энергии ООО «ЭЛПРО-М» предлагает внедрение автоматизированных информационно-измерительных систем учета и управления электропотреблением, а также других энергоресурсов.

Особенность систем – возможность реализации двух контуров коммерческого и технического учета. Это позволяет организовать высокоинформативные системы контроля и управления энергопотреблением, в которые могут быть интегрированы любые информационные и управляющие элементы.

Основные функции систем АСКУЭ (АИИС):

- оперативный автоматический контроль и учет параметров потребления энергоресурсов по каждой точке (группе) учета с заданным периодом контроля;

- передача данных на диспетчерский пункт по проводным и беспроводным (GSM- и GPRS-) каналам связи всех основных, измеренных счетчиками, параметров потребления и контролируемой энергосети;

- хранение параметров учета в базе данных с дополнительной возможностью архивирования информации на внешнем магнитном носителе (с глубиной архива, определяемой общей емкостью используемых магнитных носителей);

- обеспечение многотарифного (до 4-х тарифных зон в течение суток) учета потребления электроэнергии;

- обеспечение контроля за соблюдением лимитов энергопотребления;

- вывод расчетных параметров на терминал и/или на устройство печати по требованию оператора;





- ведение единого системного времени с возможностью его корректировки.

Контролируемые параметры потребления (по каждой группе энергоносителей и точке учета):

- значение потребленной активной и реактивной электроэнергии (отдельно по тарифным зонам и в целом за сутки, месяц, год) в двух направлениях;
- значение потребленной теплоэнергии, воды и газа (в целом за сутки, месяц, год);
- эквивалентное значение показаний счетчиков электроэнергии, теплоэнергии, воды и газа на начало каждых суток (потребленная активная энергия отдельно по тарифным зонам);
- значение усредненной потребленной активной мощности за каждый интервал времени, начало которого кратно, а длительность равна периоду контроля;
- максимальные значения и время фиксации (с интервалом усреднения, равным периоду контроля) потребленной активной мощности за каждый программируемый интервал времени с начала суток (в целом за сутки, месяц, год);
- значение действующего лимита мощности, расчетной базовой нагрузки, разрешенной нагрузки и отклонение фактической нагрузки от разрешенной (определяется для всех групп учета за каждый интервал времени, начало кратно, а длительность равна периоду контроля) и т.д.

В рамках модернизации могут быть изготовлены вводно-учетные комплектные изделия.

Аппаратная часть — цифровые счетчики электроэнергии производства Инкотекс, Landis&Gyr, Alpha и др.; верхний уровень — SCADA-системы собственного производства или производства других фирм-производителей (АИИС «Меркурий» и др.).

9. Системы управления освещением городов “Экосвет”

Системы предназначены для управления освещением отдельных улиц, кварталов, районов и городов с использованием функций удаленной диспетчеризации.

Отличительные особенности систем:

- контроль управление объектами освещения, контроль вышедших из строя ламп и др.;
- оперативное и наглядное отображение событий на ПК диспетчера;
- дистанционный контроль состояния охранно – пожарной сигнализации на объектах освещения;
- многотарифный учет потребляемой активной и реактивной энергии объектами и оборудованием;
- получение диспетчером полной информации о состоянии всех объектов городского освещения;
- быстрый ввод в эксплуатацию.

10. Внедрение энергосберегающих систем на базе тепловых насосов и чиллеров

Тепловой насос перекачивает низкопотенциальную тепловую энергию грунта, воды или воздуха в относительно высокопотенциальное тепло для отопления объекта или обеспечения его теплой водой. Примерно 2/3 отопительной энергии можно получить бесплатно от природы и только 1/3 энергии необходимо затратить для работы самого теплового насоса. Таким образом, затратив 1 кВт электроэнергии для привода насоса. Можно получить 3-4 кВт тепловой энергии.

Достоинства:

1) экономичность

Тепловой насос использует более эффективно введенную в него энергию, чем котлы или другие отопительные системы. Величина КПД теплового насоса – более 1. Между собой тепловые насосы сравнивают по коэффициенту преобразования тепла (соотношение подводимой мощности к выходной тепловой).

2) повсеместность применения

Источник рассеянного тепла можно найти повсеместно – грунт, вода, стоки, неутраченное тепло, воздух. Для обеспечения полной автономности, при невозможности подвести к объекту систему энергоснабжения, для электропитания насосов можно использовать системы на базе возобновляемых источников энергии (см. выше), небольшие дизельные или бензиновые генераторы.



3) экологичность

Нет вредных выбросов в атмосферу. Применяемые фреоны не содержат хлоруглеродов и озонобезопасны.

4) универсальность

Можно применять как для обогрева, так и для охлаждения объектов.

5) безопасность

Тепловые насосы полностью пожаро-, взрывобезопасны – нет нагрева элементов конструкции насоса до температур воспламенения материалов.

11. Внедрение энергосберегающих систем на базе возобновляемых источников энергии

I. Ветрогенераторы

Предназначены для автономного электропитания объектов, территориально удаленных от энергосетей.

Особенности: высокая эффективность, надежность конструкции, длительный срок службы (свыше 30 лет), хорошая производительность, действительная минимальная рабочая скорость ветра – от 3 м/с, малозумность.

Номинальные выходные напряжения инвертора - 1х220В, 50Гц, 3х380В, 50Гц переменного тока.

Диапазон рабочих скоростей ветра: 3-30 м/с.



II. Солнечные батареи

Предназначены для автономного электропитания объектов, территориально удаленных от энергосетей.

Солнечные батареи, произведенные по аморфно-кремниевой технологии.

Диапазон выходных мощностей – 1...60 Вт.

Преимущество аморфно-кремниевой технологии при производстве солнечных батарей:

- длительный срок службы;
- низкая стоимость, высокая эффективность;
- работа в широком диапазоне светового потока;
- ячеечная структура;
- примененные материалы не токсичны;
- конструкции батарей могут быть модифицированы;
- под различные архитектурные особенности местности;
- высокоэффективна при всех климатических условиях, не исключая условия слабого света и облачности;
- совместно и использованием аморфной технологии гарантирует малые энергетические потери;
- лазерная технология обработки краев изоляции, лучше защищает батарею от негативного внешнего воздействия;
- двойное стеклянное покрытие с EVA материалом покрывает ячейку со всех сторон, позволяет добиться высокой устойчивости.

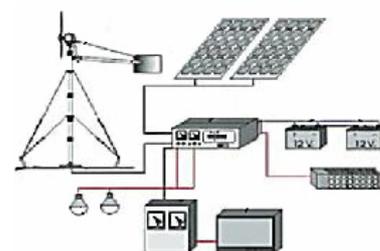


Солнечные батареи, произведенные по монокремниевой или поликремниевой технологии.

Диапазон выходных мощностей – 25...280 Вт.

III. Гибридные ветросолнечные системы

Гибридная ветросолнечная система (ветряк и солнечная батарея в одной системе) предназначена для обеспечения электроэнергией 220 В / 50 Гц и 380 В / 50 Гц.





Может быть как резервной системой электроснабжения, так и автономной для дома, дачи, коттеджа. Мощность и производительность системы зависит от мощности нагрузок, подключенных к системе и продолжительности их работы.

Стандартная выходная мощность систем – от 3 кВт до 50 кВт.

IV. Комплект светильника КСС с солнечной батареей и датчиком



Описание:

- применение: для освещения направленным пучком света при попадании человека в зону срабатывания датчика в темное время суток.
- место установки: внутри помещения или на открытом воздухе.
- автономная работа с параметризацией времени включения освещения и дистанции срабатывания датчика.
- комплектуется датчиком движения на базе инфракрасного сенсора и датчиком света (для работы в ночное время суток).
- сверхъяркая светимость обеспечивается встроенной светодиодной матрицей из пяти светодиодов.
- мощная солнечная батарея 1,1Вт способна поворачиваться во всех направлениях, что обеспечит ее максимальную электрическую выходную мощность.
- комплект светильника также изготавливается в следующих модификациях:
 - с двумя светодиодными лампами (КСС-02);
 - с ненаправленной светодиодной лампой (КСС-03).

12. Проведение энергоаудита

ООО «ЭЛПРО-М», обладая сертифицированными специалистами, производит комплексное энергетическое обследование предприятия.

По вариантам проведения энергетического обследования предприятия существуют два способа проведения работ:

1. Экспресс обследование;
2. Полное обследование.

В результате экспресс обследования предприятие Вы сможете получить информацию (отчет): по местам нерационального энергоиспользования (газ, тепло, электроэнергия, сжатый воздух, вода) и предложения основных направлений и мероприятий, позволяющих в конечном счете снизить финансовые затраты на оплату энергоресурсов.

Полное энергетическое обследование объектов, сетей и систем энергоснабжения позволяет произвести анализ текущего потребления топливно-энергетических ресурсов и режимов работы оборудования, определить причины энергопотерь, составить энергетический паспорт и разработать аргументированную программу мероприятий по энергосбережению.

Общий аудит предусматривает:

1. Проведение подробного сбора данных.
2. Подробный анализ полученных данных и сравнения индексов энергопотребления с установленными нормами и стандартами.
3. Разработку модели энергопотребления, отражающей различные рабочие условия в течение года и суток.
4. Прогноз возможности энергосбережения и потенциальных сбережений финансовых затрат.
5. Выполнение финансового анализа для каждого эсм, для подтверждения требуемых инвестиций, основанных на инвестиционных критериях потребителя.
6. Построение сводных таблиц и графиков.
7. Разработка рекомендаций эффективного использования энергоресурсов, с перечнем основного энергосберегающего оборудования и систем.
8. Обследование энергосетей предприятия с выдачей рекомендаций по их модернизации.



ПРЕДЛОЖЕНИЕ ООО «ЭЛПРО-М» ПО ВНЕДРЕНИЮ СИСТЕМ МОНИТОРИНГА И ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ НА ОБЪЕКТАХ ЖКХ

Назначение. Современная Автоматическая Система Контроля и Управления объектов ЖКХ в целом предназначена для централизованного оперативного наблюдения и управления за состоянием жилого фонда с использованием каналов GSM сетей связи в автоматическом режиме по заранее заложенному алгоритму работы. Обеспечивает контроль: включения и выключения оборудования, бросков токов и напряжений, состояния проводов и механизмов, обеспечивает многотарифный учет расхода электроэнергии, контролирует состояние пожаро-охранной сигнализации.

Особенности:

- многотарифный учет электроэнергии;
- контроль вышедших из строя механизмов;
- контроль состояния лифтового оборудования;
- контроль несанкционированного доступа в служебные помещения и лифтовые шахты;
- контроль и учет тепло, -воду, -газоснабжения;
- быстрый ввод в эксплуатацию (не требует прокладки линий связи);
- оперативная связь со всеми городскими дежурными пультами;
- возможность создания и интеграции в единую сеть различных справочных служб;
- Центральный Диспетчерский пункт обеспечивает диспетчера полной информацией о состоянии всех объектов

ЖКХ.

Опыт внедрения аналогичных систем на территории СНГ показал: достигаемое снижение эксплуатационных затрат может составить 30-40%, что позволяет достигнуть окупаемости системы в течении нескольких месяцев.

Дополнительные возможности:

- дистанционный контроль состояния охранно-пожарной сигнализации (ОПС);
- дистанционный видеоконтроль удаленных объектов;
- подключение к действующей системе учета дополнительных счетчиков (газа, воды, тепла, электричества);
- подключение дополнительных автоматизированных диспетчерских пунктов;
- учет потребляемой мощности объектов и оборудования.
- контроль расхода горячей и холодной воды;
- контроль качества поступающей на объект холодной и горячей воды;
- контроль загазованности помещений.

Цель внедрения системы:

I. Контроль за объемом и качеством предоставляемых услуг на следующих уровнях:

- источник услуги (вход в город);
- ТП и внутрирайонные РУ;
- на вводе в дом;
- квартирный учет.

II. Снижение эксплуатационных затрат за счет:

- уменьшение штата контролеров;
- выявление и прекращение случаев воровства;
- повышение платежной дисциплины;
- оперативное устранение потерь от аварий.

АРМ диспетчера обеспечивает:

- графическое предоставление структуры объекта;
- управление режимами освещения;
- диспетчерскую связь с пассажирами лифта;
- сохранение всех данных об объектах и всех действиях диспетчера;
- автоматический опрос состояния удаленных блоков контроля и управления, состояния их входов/выходов;
- отображение параметров удаленных блоков на экране ПЭВМ в виде таблиц, включающих в себя адрес и номер каждого блока для каждого контролируемого объекта;
- установку (задание) телефонных номеров GSM-модемов, установленных на разных объектах заказчика и последовательность соединения с ними для опроса;
- автоматический периодический контроль и диагностику средств информационно-измерительной системы;
- формирование отчетов.

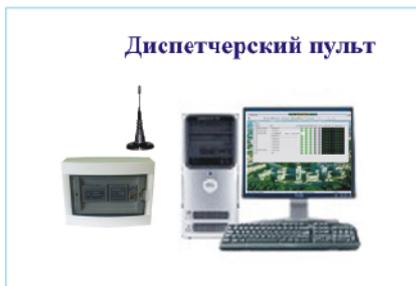
Коммуникационное устройство предназначено для связи с удаленными исполнительными пунктами.



Примеры применений систем мониторинга и диспетчеризации на объектах ЖКХ

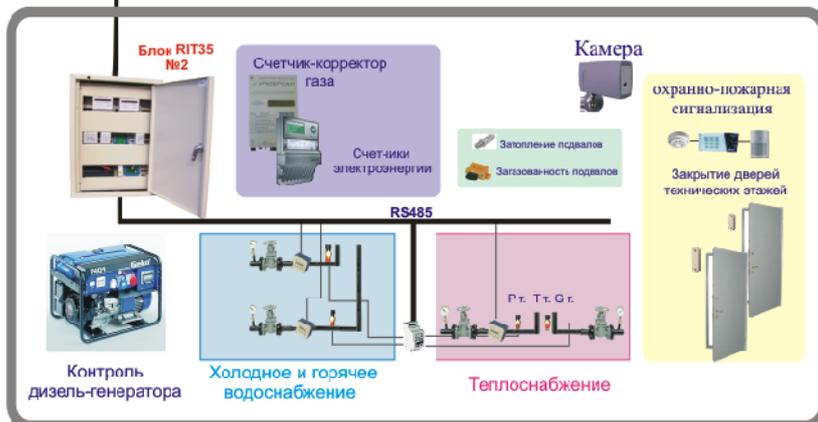
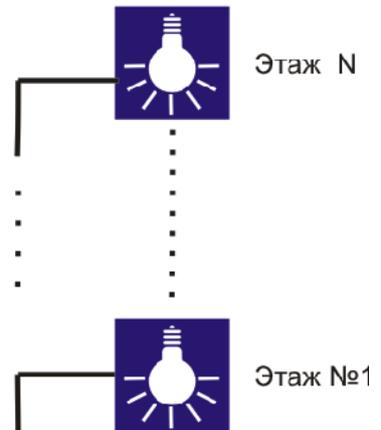


⚡ GSM-, GPRS-, 3G- сеть



⚡ GSM-, GPRS-, 3G- сеть

Удаленное/местное вкл/выкл освещения лестничных клеток





ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ВНЕДРЕНИЮ НИЗКОВОЛЬТНЫХ И ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ УСТАНОВОК КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

1. Автоматические установки компенсации реактивной мощности (АУКРМ)

Устанавливаются на питающих подстанциях собственных нужд и распределительных устройствах напряжением 0,4; 6; 10; 35 кВ с целью автоматического регулирования $\cos \phi$ по низкой или высокой стороне.



Установка АУКРМ обеспечит:

- автоматическое поддержание близкого к единице $\cos \phi$, вследствие чего оплата за реактивную мощность и всевозможные штрафы за реактив снизятся практически до нуля;
- существенное увеличение пропускной способности трансформаторов и кабелей за счет отсутствия потерь активной мощности, которые возникают при протекании реактивного тока;
- эффективную разгрузку энергосетей от протекания реактивного тока (т.е. позволит компенсировать индуктивную реактивную мощность);
- уменьшение на **5 — 30 %** выплат за потребленную активную мощность.

Принцип работы регулируемых АУКРМ состоит в регулировании коэффициента мощности потребителей в соответствии с заданным путем ступенчатого регулирования емкости батареи конденсаторов. При этом в системе используется регулятор реактивной мощности, который представляет собой параметризуемый микропроцессорный контроллер, оснащенный необходимыми устройствами ввода/вывода информации (кнопки, индикаторы, командные выходы для коммутации батарей, интерфейсы) и осуществляющий регулирование коэффициента мощности в соответствии с заданной уставкой $\cos \phi$. Регулятор измеряет реальный коэффициент мощности системы, сравнивает с уставкой и вырабатывает выходное воздействие, подключая необходимое число ступеней (конденсаторов) установки. Дополнительно регулятор выполняет функции защиты и сигнализации, отключая установку в случае аварии (например, полная потеря напряжения или превышение содержания гармонических составляющих в энергосети) и замыкая соответствующие аварийные контакты для дистанционной сигнализации.

Кроме основной функции регулирования регулятор может также осуществлять измерение тока каждой ступени, реальную потребную реактивную мощность, содержание гармоник, а также мониторинг числа включений.

Производятся следующие типы АУКРМ:

- контакторные;
- тиристорные (быстрые);
- контакторно-тиристорные (смешанные).

В зависимости от условий в электросетях, куда подключаются АУКРМ, установки могут дополнительно комплектоваться токоограничивающими и детюнинговыми реакторами, разрядными реакторами и др.



ООО «ЭЛПРО-М» производит и внедряет автоматические установки компенсации реактивной мощности напряжением 0,4; 6; 10; 35 кВ единичной мощностью от 20 до 15000 кВАр.

2. Статические (нерегулируемые) установки компенсации реактивной мощности (СКРМ)

В нерегулируемых СКРМ к электросети подключается емкостная нагрузка в постоянном режиме. Статические установки компенсации реактивной мощности эффективно компенсируют реактивную составляющую трансформаторов мощных двигателей и других механизмов (загрузка которых незначительно меняется в процессе работы), снижают



нагрузки на кабели и токоведущие части троллейных систем, трансформаторы. Стоимость СКРМ существенно ниже, чем автоматических установок КРМ (отсутствуют коммутационные элементы и регулятор).



СКРМ также могут комплектоваться токоограничивающими и детюннговыми реакторами, дополнительной защитно-коммутационной техникой.

Для применения на железных дорогах ООО «ЭЛПРО-М» изготавливает и модернизирует статические установки компенсации реактивной мощности для тяговых подстанций ЖД напряжением 3,3 — 27,5 кВ. Такие установки представляют собой сборную конструкцию, состоящую из блоков однофазных высоковольтных конденсаторов необходимой мощности и напряжения. Стоимость модернизации существующей СКРМ тяговой подстанции с учетом замены конденсаторных батарей на новые может быть значительно меньше, чем внедрение новой установки.

Выпускаются статические установки КРМ единичной мощностью от 20 кВАр до 20 МВАр напряжением 0,4; 6; 10; 35; 110; 220 кВ.

Наша организация изготавливает установки СКРМ согласно требований заказчика и схемы электроснабжения. Также мы предлагаем комплектные поставки вводных защитных ячеек КСО и всего комплекса оборудования «обвязки», необходимых для подключения установок СКРМ к энергосистеме.

3. Комплектация установок

В зависимости от требуемого набора характеристик низковольтные и высоковольтные установки АУКРМ и СКРМ по требованию Заказчика могут комплектоваться конденсаторами и регуляторами MKS-Technology (Германия), Eastel (Украина), Samwha (Ю. Корея) или Усть-Каменогорского конденсаторного завода (Казахстан), а также низковольтными и высоковольтными контакторами Hyundai (Южная Корея), Eastel (Украина) или Rade Koncar (Македония).

Для обеспечения высокой эффективности внедрения систем КРМ мы пропагандируем комплексный инженерный подход, учитывающий все особенности системы электроснабжения объекта, включая обследование энергосетей предприятия-заказчика, изготовление, монтаж и наладку систем КРМ на объекте.

В результате установки КРМ на объекте Заказчик получает оборудование со сроком окупаемости от 2 до 10 месяцев, увеличивает эксплуатационный срок кабелей, трансформаторов и другого электрооборудования.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РАБОТ И ПРОИЗВОДСТВУ КОМПЛЕКТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ОБЛЭНЕРГО И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ УКРАИНЫ

ООО «ЭЛПРО-М» выполняет работы по реконструкции и модернизации установленного энергооборудования напряжением до 330 кВ, а также внедрению электрооборудования на вновь строящихся объектах. Мы располагаем квалифицированными специалистами, имеем все необходимые сертификаты и разрешения.

Мы обеспечим:

1. Полный комплекс проектно-конструкторских работ по электроснабжению различных энергетических и промышленных объектов «под ключ» (до 330 кВ).

2. Изготовление комплектных изделий:

- высоковольтные ячейки, стандартные и нестандартные комплектные распределительные устройства, изделия для распределительных пунктов (ВРП) на напряжение 6, 10, 35, 110, 330 кВ;





- щиты коммерческого и технического учета электроэнергии; устройства ограничения потребления активной мощности; устройства мониторинга и диспетчеризации для КТП и энергообъектов;
- низковольтные и высоковольтные (до 220 кВ) установки компенсации реактивной мощности (20кВАр-20МВАр);
- комплектные трансформаторные подстанции мощностью 25-4000 кВАр типа КТПн, КТПсн, КТПГС, КТПм (одно- и двухтрансформаторные, проходного и тупикового типа, щитовые и контейнерные, в комплекте с масляными или сухими трансформаторами), ячейки КСО, щиты ЩО, ПР и др.

Являясь официальным партнером и представителем и поставщиком многих зарубежных производителей, наша фирма может предложить несколько вариантов комплектации в/указанных изделий, отличающихся по ценовым и качественным характеристикам. В качестве бюджетного варианта комплектации мы изготавливаем это оборудование на базе изделий российского и украинского производства.

Мы также предлагаем поставку различной, отечественной и зарубежной, кабельно-проводниковой продукции, в том числе: силовых медных и алюминиевых кабелей, кабелей передачи данных и др.

3. Монтажные работы по установке всего комплекса электрооборудования и кабельно-проводниковой продукции, пусконаладку оборудования на объекте, в том числе:

- монтаж и ввод в эксплуатацию всего комплекса электрооборудования на объекте;
- замена масляных выключателей на элегазовые или вакуумные в существующих ячейках;
- ввод в эксплуатацию систем телемеханики и релейной защиты энергооборудования;
- монтаж кабельных линий с выполнением замеров;
- монтаж и наладку с проведением замеров электрооборудования трансформаторных подстанций до 110 кВ;
- выполнение протоколов замеров сопротивления изоляции заземления, петли "фаза-ноль", а также других видов замеров.

В рамках этих работ может быть осуществлена установка систем освещения, производство земельных работ любой сложности.

4. Поставки оборудования и комплектующих

Нашим предприятием поставляется полный спектр высоковольтного и низковольтного электрооборудования - как комплектного, так и комплектующих.

СИСТЕМЫ ФИЛЬТРОКОМПЕНСАЦИИ И ФИЛЬТРОКОМПЕНСИРУЮЩИЕ УСТРОЙСТВА (СИЛОВЫЕ ФИЛЬТРЫ ВЫСШИХ ГАРМОНИК)

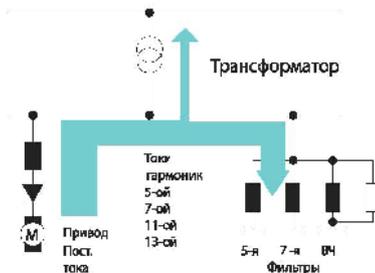


Увеличение использования силовых полупроводниковых приборов в промышленности, таких как 6-, 12-, 24-пульсные выпрямители, устройства плавного пуска, частотные приводы, привело к появлению гармонических искажений в сетях. Искажения кривой напряжения, создаваемые этими приборами, приводят к сбоям в работе оборудования. В результате значительно снижаются качество и надёжность работы систем автоматики, телемеханики и связи, значительно повышаются активные потери во всех элементах электрооборудования, происходит ускоренное старение изоляции электрооборудования, ухудшается качество работы систем сеточного и фазного управления вентилями и т.д.

Силовые фильтры высших гармоник, или фильтрокомпенсирующие устройства (ФКУ) предназначены для снижения искажения кривой питающего напряжения и тока частотой 50 Гц, с одновременным повышением коэффициента мощности комплектных электроприводов буровых установок, для нормализации показателей электромагнитной совместимости полупроводниковых преобразователей с питающей сетью, а также для компенсации реактивной мощности в сети преобразователя.



ФКУ обеспечивают компенсацию реактивной мощности, потребляемую преобразователями, а также осуществляют фильтрацию вносимых ими в питающую сеть высших гармоник тока, создавая тем самым условия для улучшения качества электроэнергии в питающей сети.



Эквивалентная цепь (пример)

ФКУ состоит из следующих основных элементов и систем:

- вводной ячейки, представляющей собой металлический шкаф, оснащённый разъединителем, тремя амперметрами, системами блокировок и защиты фильтра;
- 3 токоограничивающих фильтрующих реакторов, служащих для ограничения тока (по одному на фазу); реакторы - с воздушным сердечником и естественным охлаждением установлены на раме конденсаторов;
- высоковольтных конденсаторов, объединенных в блоки;
- трансформатора тока.

Диапазон выпускаемых ООО «ЭЛПРО-М» фильтрокомпенсирующих устройств:

- 0,4 кВ; 5...25 гармоника — 50...1000 кВАр;
- 6,3 кВ; 5...25 гармоника — 900...6000 кВАр;
- 10,3 кВ; 5...25 гармоника — 900...6000 кВАр.

ФКУ могут иметь следующие исполнения: внутрицеховые, наружной установки на открытом воздухе, в контейнерах (для холодного климата).

Комплектация ФКУ:

- реакторы — украинского производства, производства заводов Италии, Eastel (Украина);
- высоковольтные конденсаторы — Eastel (Украина), Samwha (Ю. Корея), Усть-Каменогорского завода (РФ);
- защитно-коммутационная аппаратура — украинского производства.

Батареи статических конденсаторов 6...220 кВ, 5..200 МВАр

Эффективным способом снижения потерь электрической энергии в высоковольтных сетях является установка батарей статических конденсаторов.

Батареи статических конденсаторов на напряжения 6, 10, 35, 110, 220 кВ мощностью от 5 до 200 МВАр производятся на базе косинусных однофазных конденсаторов, путем параллельно – последовательного соединения их в "звезду" или "треугольник" в зависимости от режима работы нейтрали.



Внедрение батарей статических конденсаторов позволяет увеличить напряжение на шинах подстанций на 3-4 %, снизить потери в сетях 6 - 220 кВ. Батареи позволяют скорректировать перетоки энергии и регулировать напряжение в энергосистеме. Кроме того, при преваливании тяговой нагрузки, вследствие ее



неравномерности и обусловленной вследствие этого неравномерной загрузкой линий возникает необходимость регулирования показателей качества передаваемой электроэнергии применением компенсирующих устройств (батареи статистических конденсаторов или реакторов в зависимости от режима).

Доля технологических потерь электроэнергии в распределительных электрических сетях напряжением 6-10 кВ в среднем составляет 8-12 % от величины электроэнергии, отпущенной в сеть данного напряжения. Величина потерь электроэнергии определяется большим числом параметров электрической схемы, конструкции сетей и режимов нагрузки. Как показали расчеты для реальных сетей 10 кВ, потери электроэнергии существенно зависят от величины реактивной мощности, передаваемой потребителям по элементам сети. Например, при изменении коэффициента мощности ($\cos\varphi$) от 0,5 до 0,8 потери электроэнергии увеличиваются примерно на 20 %.

Таблица - Взаимосвязь между номинальным напряжением сети и допустимыми перенапряжениями

Номинальное напряжение (линейное) $U_{ном}$, кВ	Наибольшее рабочее напряжение (линейное), кВ	Превышение наибольшего рабочего напряжения над номинальным напряжением, %
6	7,2	20
10	12	20
20	24	20
35	40,5	15
110	126	15
220	242	10
330	363	10
500	525	5
750	787	5
1150	1200	5

Статические тиристорные компенсаторы реактивной мощности (СТК)

Быстрые тиристорные компенсаторы имеют возможность в непрерывном режиме и практически мгновенно, в соответствии с запросами сети, вводить емкостную или индуктивную составляющую, регулируя, таким образом, напряжение в линии и поддерживая необходимый уровень генерации реактивной мощности.

Установка статических тиристорных компенсаторов в необходимых точках сети позволяет увеличить пропускную способность линий электропередачи, снизить потери, улучшить синусоидальность кривой напряжения в различных режимах работы.

В дополнение к этому статические тиристорные компенсаторы снижают колебания активной мощности, вызванные изменениями напряжения. Статические тиристорные компенсаторы применяются как в распределительных, так и во внутризаводских сетях.

Статические тиристорные компенсаторы — очень эффективное средство для выравнивания колебаний напряжения при быстроизменяющейся нагрузке. Тиристорные компенсаторы реактивной мощности практически единственное экономически выгодное решение для удаленных от подстанции предприятий (нагрузок), где сеть достаточно слабая.



Основная схемная конфигурация СТК включает в себя конденсаторные батареи, настроенные как фильтры высших гармоник – фильтрокомпенсирующие цепи (ФКЦ), постоянно подключенные к сети или коммутируемые выключателями в соответствии с требованиями Заказчика, и включенные параллельно им в «треугольник» три фазы управляемых тиристорами реакторов - тиристорно-реакторная группа (ТРГ).

Угол зажигания тиристоров может быстро изменяться таким образом, чтобы ток в реакторе отслеживал ток нагрузки или реактивную мощность в энергосистеме.



Номинальная мощность и схема СТК выбирается для каждого конкретного объекта в зависимости от параметров схемы электроснабжения, вида компенсируемой нагрузки и требований по качеству электроэнергии. Для каждого отдельного случая производится расчет требуемой мощности ТРГ и ФКЦ и определяется их состав.

Основные преимущества применения СТК заключаются в следующем:

Для линий электропередач:

- повышение статической и динамической устойчивости линии передачи;
- снижение отклонений напряжения при больших возмущениях в системе;
- стабилизация напряжения;
- ограничение внутренних перенапряжений;
- увеличение передаточной способности электропередачи из-за улучшения устойчивости при большой передаваемой мощности;

- фильтрация токов высших гармоник.

Для промышленных установок:

- снижение колебаний напряжения;
- повышение коэффициента мощности;
- снижение токов высших гармоник;
- снижение искажений напряжения.

Для дуговых сталеплавильных печей:

- существенное снижение возмущений в питающей сети;
- возможность подключения мощных печей к энергосистемам с низкой мощностью КЗ;
- повышение среднего коэффициента мощности;
- снижение токов высших гармоник, текущих в энергосистему;
- компенсация несимметрии токов фаз ДСП;
- повышение производительности печи;
- увеличение вводимой в печь мощности за счет стабилизации напряжения;
- снижение расхода электродов;
- предотвращения резонансных явлений за счет установки фиксированных фильтров высших гармоник.

Срок окупаемости компенсатора составляет 1 – 1,5 года.

Номинальные параметры СТК и отличительные особенности:

- номинальное напряжение: от 6 до 35 кВ;
- номинальная мощность: от 10 до 360 МВАр;
- водяное или воздушное принудительное охлаждение тиристоров, воздушная изоляция;
- передача импульсов управления тиристоров в виде световых импульсов по волоконно-оптическим каналам;
- избыточные тиристоры в каждой фазе;
- резервирование ключевых компонентов;
- модульная конструкция для легкого обслуживания.

ЦИФРОВЫЕ ВВОДНО-УЧЕТНЫЕ УСТРОЙСТВА С ФУНКЦИЕЙ ОГРАНИЧЕНИЯ МОЩНОСТИ (ПЗР)

Цифровые вводно-учетные устройства с функцией ограничения мощности (ПЗР) — интеллектуальные устройства, предназначенные для контроля за потреблением электроэнергии и недопущением ее потребления сверх установленных норм и лимитов (в том числе – слежение за несанкционированным отбором электроэнергии) в однофазных и трехфазных, низковольтных и высоковольтных сетях, а также выполнения функций удаленного управления нагрузкой, защиты энергосетей и передачи информации на диспетчерский пункт. Диапазон токов — 30...5000 А, диапазон напряжений — 220; 380; 660 В; 6;10; 35 кВ.



Основные функции ПЗР

Устройство может устанавливаться на входе электропитания любого энергообъекта (распределительного устройства, трансформаторной подстанции, главного распределителя и др.).

Устройство при полном наборе функций обеспечивает:

1. Получение показаний учета активной и реактивной мощности от установленного в ПЗР или энергообъекте счетчика (-ов).
2. Контроль и ограничение потребляемой активной мощности; защитное и дистанционное отключение электроснабжения объекта при превышении лимитов.
3. Контроль одно- или трехфазного напряжения сети (минимального и максимального значений, обрывов электросети).
4. Контроль перекоса фаз сети.
5. Контроль токов утечки (дифференциальное реле).
6. Контроль вскрытия устройства, а также вскрытия объекта (при наличии отдельно установленных охранных датчиков).
7. Контроль пожарной сигнализации (при наличии установленных датчиков).
8. Запись нештатных ситуаций в память устройства с последующей их передачей на диспетчерский пункт.
9. Передача информации на диспетчерский пункт (показаний счетчика, контролируемых значений энергосети, охранной и пожарной информации, нештатных ситуаций) с помощью GSM, GPRS или проводных каналов связи.
10. Управление и прием команд с диспетчерского пульта на включение или отключение электропитания всего или части энергообъекта.



Преимущества ПЗР (по отношению к существующим на рынке решениям)

- гибкая программная настройка, позволяющая подстраиваться под требования любых технических условий и любого энергообъекта;
- удаленный контроль и управление энергоснабжением;
- сочетание высокой функциональности с простотой программирования, наладки и эксплуатации;
- сочетает в себе функции вводно-учетного устройства и мультиметра;
- функции охранной и пожарной сигнализации;
- высокая надежность благодаря отработанным схемным и конструктивным решениям.

Принцип действия

Устройство ограничения мощности базируется на использовании миниатюрного цифрового контроллера, имеющего развитую логику и коммуникационные интерфейсы.

Контроль потребляемой активной мощности и контроль параметров сети (контроль напряжения сети и контроль токов утечки) осуществляется:

1. Для низковольтных сетей до 400 В, до 100 А - от встроенных датчиков;
2. Для низковольтных сетей до 400 В, свыше 100 А — от встроенных или от внешних трансформаторов тока;
3. Для высоковольтных сетей 6; 10; 35 кВ — от внешних трансформаторов тока и напряжения;
4. Контроль перекоса фаз сети (для низковольтных сетей до 100 А).

Ограничение потребления активной мощности осуществляется следующим образом:

- 1) с помощью встроенного контактора (-ов), устанавливаемого в ПЗР;
- 2) с помощью внешнего (устанавливаемого в существующем распределительном устройстве) контактора (-ов) или автоматических выключателей (как одного общего, так и фидерных);
- 3) с помощью внешнего высоковольтного автоматического выключателя или контактора (-ов), устанавливаемого (или уже установленного) в высоковольтной ячейке.

Управление отключением автоматического выключателя осуществляется с помощью независимого (шунтового) расцепителя.



Стандартно все модификации ПЗР, в качестве средств измерения, снабжаются мультиметрами HCD 292 или цифровыми счетчиками электроэнергии серии «Меркурий» производства Инкотекс (Москва, РФ). По отдельному требованию ПЗР могут снабжаться счетчиками различных типов - производства Landis&Gyr (Siemens), «Actaris» (Франция), «Метроника» (АББ ВЭИ), «Елагма» (Литва), Alpha и другими. Согласование на работу ПЗР с каким либо видом счетчиков, кроме счетчиков «Меркурий», производится с заводом-изготовителем в обязательном порядке.

Критерии работы ПЗР

Алгоритм ограничения потребления электроэнергии реализован в следующих вариантах (выбирается модификацией ПЗР и программной настройкой):

1. Мгновенное полное отключение абонента от энергосети при превышении лимита мощности;
2. Полное отключение абонента при превышении определенного (программируемого) количества потребленной мощности (кВт) сверх лимита;
3. Полное отключение абонента при превышении определенного (программируемого) количества потребленной электроэнергии (кВт*час) сверх лимита мощности;



4. Полное отключение абонента при превышении определенного (программируемого) количества времени, в течение которого абонент превышал лимит мощности;

5. Частичное отключение во всех выше указанных случаях (постепенное отключение фидеров на энергообъекте, где установлен ПЗР, в соответствии с важностью питающихся от этих фидеров нагрузок).

В случае превышения потребителем установленного лимита мощности в одном из вышеуказанных случаев устройство:

- 1) выдает сигнал о превышении мощности на встроенном светодиодном индикаторе;
- 2) передает информацию о превышении мощности на диспетчерский пункт;
- 3) в соответствии со значениями программируемых уставок может:
 - ожидать от диспетчера дальнейших действий (диспетчер может предупредить абонента, отключить его либо ничего не предпринимать и разрешить дальнейшее энергоснабжение);
 - автономно отключить абонента (или часть абонента) от энергосети без специального сигнала от диспетчера на отключение (выдача предупреждающего сигнала на отключение может производиться с задержкой времени до 30 минут).

Лимиты потребления мощности могут устанавливаться дистанционно с диспетчерского пульта, программироваться на заводе или при вводе устройства в эксплуатацию.

Программирование ПЗР может быть осуществлено на заводе-изготовителе в соответствии с выданными заказчику ТУ на энергоснабжение, а также специалистами энергоснабжающей или энергонадзорной компаний.



Лифтовая станция контакторная на 18 этажей

СТАНЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЛИФТАМИ, ПРОИЗВОДИМЫЕ ООО «ЭЛПРО-М»

ООО «ЭЛПРО-М» производит и внедряет сертифицированные станции управления лифтами серии СУЛ собственного производства.

Станции разработаны из потребностей модернизации существующего парка лифтового оборудования. Для реализации данной задачи при разработке станций управления были учтены особенности существующих схем управления лифтами. При этом соблюдается полное соответствие маркировки всех внешних цепей, что значительно упрощает монтаж станции. Кроме того схема управления станций серии СУЛ реализована таким образом, что **замена существующего шахтного оборудования не требуется.**



Разработанные станции управления являются универсальными устройствами, так как могут использоваться не только **при модернизации лифтов**, но и **новом строительстве**. Определенная гибкость достигается использованием микропроцессорного контроллера, на базе которого создана станция.

Данное устройство анализирует состояние всех датчиков и приборов безопасности и управляет режимами работы лифта. Контролер имеет текстовую двухстрочную индикацию, позволяющую определить местоположение кабины, состояние дверей, направление и скорость движения, а также точную остановку. При возникновении внештатной ситуации, на дисплее отображается причина аварии. Все события и аварии фиксируются в энергонезависимой памяти устройства. Кроме того в станции реализована возможность доступной параметризации микропроцессорного контроллера с указанием количества этажей (до 32-х), типа датчиков позиционирования, наличия подпольного контакта и других параметров.

В станции управления лифтом предусмотрены интерфейсы RS232, RS485. Это позволяет производить управление лифтом и передавать информацию о состоянии лифта в диспетчерский пункт.

Учитывая необходимость высокой надежности устройства в станции предусмотрена **дублированная система безопасности**. В случае выхода из строя микропроцессорного устройства по какой-либо причине безопасность обеспечивается с помощью электрических блокировок, полностью исключающих движение кабины с открытыми дверьми и в аварийных ситуациях.

Необходимо отметить, что для сборки станций серии СУЛ подобрано оборудование зарубежных производителей высокого качества с относительно невысокой стоимостью, что позволяет существенно увеличить надежность и износостойкость станций при сохранении доступной цены на изделие. Все комплектующие станций СУЛ доступны в Украине.

Компоновка станции учитывает все необходимые требования для **удобства монтажа, наладки и обслуживания**. Все оборудование расположено в одной плоскости с возможностью доступа к нему. Разводка проводов выполнена в пластиковых коробках с разделением силовых и контрольных цепей.

Таким образом, учитывая, что в большинстве случаев причиной выхода из строя лифтов является износ устаревших релейных станций управления при нормальной работоспособности остального оборудования, простая замена старой станции на новую **значительно упрощает ремонт** и позволяет в кратчайшие сроки восстановить нормальную работу лифта.

Станции серии СУЛ, производства ООО «ЭЛПРО-М», успешно **применяются в лифтовом хозяйстве Украины**, что подтверждено государственными дипломами.

Краткая техническая характеристика предлагаемых станций серии СУЛ:

1. Станция обеспечивает управление движением лифтовой кабины с автоматическим закрытием/открытием дверей в лифтовой шахте.
2. Станция реализует алгоритм смешанного управления пассажирского лифта со скоростью движения от 0,25 м/с до 1,6 м/с для сооружений до 32 этажей и грузоподъемностью от 240 кг до 5000 кг.
3. Станция обеспечивает аварийную остановку лифта в случае нарушения цепей безопасности.
4. Станция имеет возможность подключения до 150 внешних сигналов напряжением 24 В.
5. Силовая часть станций — контакторы или преобразователи частоты.
6. Станция может функционировать в одном из следующих режимов:
 - нормальная работа - основной режим работы лифта по обслуживанию приказов и вызовов;
 - режим управления из машинного помещения - режим работы лифтов без обслуживания приказов и вызовов. Управление движением кабины производится с помощью кнопок, расположенных на лицевой части станции;
 - режим ревизии - режим работы без обслуживания приказов и вызовов. Управление движением кабины производится с кнопочного аппарата на крыше кабины. Движение происходит только на малой скорости;



Лифтовая станция с преобразователем частоты на 32 этажа



- режим аварии - данный режим устанавливается автоматически при обнаружении станцией признака аварийного состояния. Движение лифта не выполняется. На индикаторе отображаются коды аварийных состояний.
 - режим перевозки пожарных подразделений (ППП).
7. Станция выполняет автоматический выход из аварийного состояния при исчезновении причин аварии.
8. Станция имеет индикацию следующих параметров:
- номер этажа;
 - положение дверей;
 - наличие ДТО;
 - направление движения;
 - скорость движения;
 - зарегистрированные приказы и вызовы;
 - коды аварий.
9. Станция имеет возможность выдачи аварийной и оперативной информации по RS232, RS485 в систему диспетчеризации.
10. Рабочие условия эксплуатации станции:
- температура окружающего воздуха -5°C до $+60^{\circ}\text{C}$;
 - относительная влажность окружающего воздуха от 20 до 80% при температуре $+25^{\circ}\text{C}$;
 - атмосферное давление 84 – 106,6 кПа (630 – 800 мм рт. ст.).
11. Изделие предназначено для работы во взрывобезопасной среде, не содержащей агрессивных паров в концентрации, разрушающих металл и изоляцию, ненасыщенной пылью и водяными парами.
12. Защита от выхода из строя двигателя дверей путем ограничения количества циклов открывания-закрывания.

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ЛИФТОВОГО ХОЗЯЙСТВА

Централизованная система контроля лифтового хозяйства предназначена для оперативного наблюдения за состоянием лифтового оборудования и своевременного реагирования в случае аварийной ситуации используя каналы GSM и GPRS - сетей. Работа системы осуществляется в автоматическом режиме по заранее заложенному алгоритму работы.

Система состоит из центрального диспетчерского пункта (ЦДП), включающего автоматизированные рабочие места (АРМ) диспетчеров и блоков мониторинга (БМ), устанавливаемых в машинных помещениях лифтов.

АРМ диспетчера включает в себя компьютер с установленным специализированным программным обеспечением «Диспетчер-лифт» и коммутационное устройство, осуществляющее связь с БМ.

БМ имеют модульную структуру, которая может быть оптимизирована в зависимости от специфики объектов контроля и обеспечивает:

- дистанционное включение и выключение лифта;
- оповещение о несанкционированном доступе посторонних лиц в машинное отделение;
- оповещение о несанкционированном доступе посторонних лиц в шахту лифта;
- контроль наличия пассажира в лифте;
- оповещение о возникновении аварийных ситуаций:
 - нахождение лифта между этажами,
 - неисправность привода дверей кабины,
 - неисправность системы охраны шахты (датчиков дверей шахты),
 - неисправность основного привода (лебедки),
 - проникновение человека в шахту лифта,
 - многократный реверс дверей.



- дистанционное включение голосовой связи диспетчера с кабиной лифта;
- снятие показаний с счетчика электроэнергии.



Один из вариантов организации системы

Информация с блоков мониторинга поступает на АРМ диспетчера и обеспечивает его полной информацией о состоянии всех лифтов.

Блок мониторинга при необходимости дополнительно может осуществлять:

- дистанционный контроль состояния охранно-пожарной сигнализации (ОПС);
- дистанционный контроль удаленных объектов;
- подключение к действующей системе учета дополнительных счетчиков (газа, воды, тепла, электричества);
- подключение дополнительных автоматизированных диспетчерских пунктов;
- учет потребляемой мощности объектов и оборудования;
- контроль расхода горячей и холодной воды;
- контроль качества поступающей на объект холодной и горячей воды;
- контроль загазованности помещений; контроль доступа в подвалы, технические этажи, в машинные отделения;
- контроль ППА (противопожарной автоматики) и ДУ (дымоудаления).

АРМ диспетчера позволяет контролировать исправность лифтового оборудования микрорайона или всего города, в зависимости от варианта организации системы. В случае аварии при наличии человека в лифте диспетчер может связаться с пострадавшим и своевременно вызвать аварийную бригаду для его освобождения. Программное обеспечение АРМ диспетчера позволяет фиксировать и сохранять произошедшие события для формирования отчетов.

КОММУНИКАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО КД08 ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ГРОМКОЙ СВЯЗИ В КАБИНЕ ЛИФТА



Основной задачей коммуникационного устройства **КД08** является организация связи между кабиной лифта и дежурным механиком в случае несанкционированной остановки лифта.

КД08 состоит из основной коммуникационной части выполненной в виде решения в металлическом ящике и предполагающей установку сверху на кабине лифта и выносного динамика с микрофоном, предполагающего установку в переговорной панели кабины лифта.



Основная коммуникационная часть КД08 состоит из следующих компонентов:

- **металлический ящик**;
- специализированный **блок питания** работающий от сети 220В, особенностями которого является возможность работы в широком диапазоне по напряжению и встроенная функция подзаряда аккумулятора;

- сертифицированный в Украине GSM/GPRS **модем RIT35** на базе модуля Motorola G24 с поддержкой JAVA, содержащий встроенный контролер перезапуска в случае потери регистрации в сети, удобную систему подачи sim карты, а также внешнюю индикацию режимов работы. Опционально возможно комплектовать устройства опторазвязанными интерфейсами подключения RS 232 и RS 485;



- **модуль громкой связи** с микрофонным усилителем для обработки и организации дуплексной связи между основной коммуникационной частью КД08 и выносным динамиком с микрофоном;
- **вводной автоматический выключатель**;
- **аккумулятор** для обеспечения бесперебойной работы устройства в случае пропадания питания на вводе. Возможна комплектация устройства КД08 аккумуляторами различной емкости в зависимости от требований Заказчика. Базовый комплект включает в себя аккумулятор 12 В 4.5 А.
- **антенна** стандарта GSM900/1800 в вандалоустойчивом и противоударном исполнении;

Основные технические параметры КД08:

• Тип среды передачи.....	сеть сотовой связи стандарта GSM 900/1800
• Скорость передачи по GPRS.....	передача - до 42.8 кбит/с, прием - до 85.6 кбит/с
• Количество портов RS485.....	1
• Количество портов RS232.....	1 (опционально)
• Вид передачи.....	SMS, голос, CSD, GPRS, EDGE
• Напряжение питания.....	9...27 В
• Ток в дежурном режиме, не более	85 мА (12 В)
• Ток в рабочем режиме, не более	500 мА (12 В)
• Рабочая температура.....	от -20°С до + 55 °С

Устройство использует динамик и микрофонный усилитель, входящие в состав вызывной панели лифта в случае их соответствия следующим требованиям:

- динамик: сопротивление катушки 8 Ом; мощность 0,5 – 2 Вт;
- микрофон: импеданс 1-2 кОм; диапазон частот 20-16 000 Гц; соотношение сигнал/ шум ≥ 60 дБ; чувствительность при 1 кГц, 0 дБ=1 В/Па – не хуже минус 38+/-2 дБ

Опционально возможен вариант размещения динамика и микрофона в навесной панели Gardi.



Громкая связь с диспетчером/ дежурным механиком инициируется путем нажатия кнопки на вызывной панели. Устройство позволяет хранить в памяти необходимое Заказчику число телефонов дозвона, задавать алгоритм обзвона по записанным номерам, устанавливать задержку на повторное соединение с записанными номерами в случае невозможности связи с каждым из записанных номеров по 1 попытке (номер занят, абонент недоступен и т.д.). При этом Заказчик имеет возможность удаленно с определенного мобильного телефона либо с пультавого терминала осуществить перезапись номеров дозвона, поменять их порядок и установить вышеописанные интервалы задержки.

Устройство позволяет выполнить новые требования по ПУБЭЛ в части звукового оповещения открытия/ закрытия дверей (в случае подключения датчиков открытия двери кабины и наличия пассажира в кабине), а также имеет возможность воспроизведения загружаемых звуковых сообщений в формате mp3.

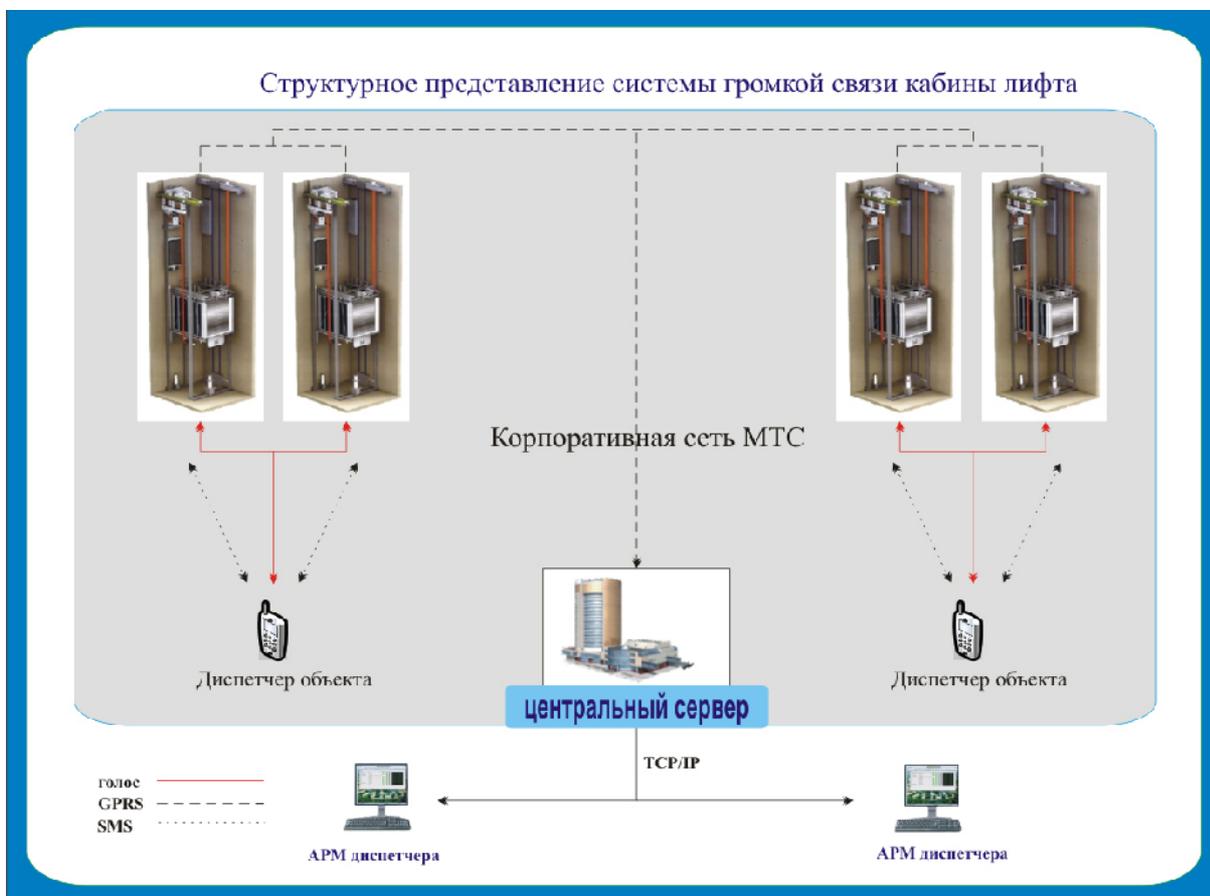
На центральный сервер в режиме GPRS устройство может передавать следующую информацию:

- наличие / отсутствие напряжения питания 220 В (переход устройства на работу от аккумулятора). Передача осуществляется в рамках аварийного сообщения. Опционально возможно дублирование аварийных сообщений на телефон дежурного механика.

- состояние устройства (периодические сообщения что устройство на связи);
- суточный отчет о количестве и длительности исходящих и входящих звонков.

Дежурный механик / другое уполномоченное лицо имеет возможность в виде ответа на sms запрос получить от устройства следующую информацию:

- состояние питания на вводе в устройство;
- состояние датчика открытия двери (опционально);
- наличие пассажира в кабине лифта (опционально).





ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ВНЕДРЕНИЮ НОВЫХ КОМПЛЕКТНЫХ ЛИФТОВ, ЗАМЕНЕ ЛИФТОВЫХ СТАНЦИЙ И КОМПЛЕКСНОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ЛИФТОВ

На сегодняшний момент компания **ООО «ЭЛПРО-М»** является одним из ведущих предприятий Украины, специализирующихся на **поставке, установке и обслуживанию лифтов и эскалаторов** любой грузоподъемности в офисных, гостиничных, торговых и жилых комплексах.



За время работы мы сформировали опытный коллектив, который поможет в подборе необходимых характеристик лифтов, а также выполнит работы с соответствующим качеством и в установленный срок. Наша проектная группа проведет все необходимые консультации на начальном этапе **проектирования** планируемого объекта.

На сегодняшний момент более половины лифтов имеет возраст 25 лет и более. Однако не все лифты отработавшие назначенный нормативный срок подлежат замене, можно прибегнуть к методу **полной или частичной модернизации** изношенных узлов, без изменения скорости и грузоподъемности. После модернизации лифт проходит техническое освидетельствование, позволяющее продлить срок службы еще на 10-15 лет.

Данная технология позволяет модернизировать морально устаревшие и физически изношенные лифты. Использование **комплекта модернизации лифта** позволяет **экономить до 40 - 50%** затрат на замену лифта. Работы по модернизации можно проводить поэтапно, не останавливая все лифты в здании.

Наша компания осуществляет **поставку оборудования**, как отечественного производства («Карачаровский механический завод», «Щербинский лифтостроительный завод», «Могилевский завод лифтового машиностроения»), так и производства **зарубежных** компаний (OTIS, KONE, KLEMMANN, ThyssenKrupp, SIGMA). Лифтовое оборудование, с которым мы работаем, настолько разнообразно по характеристикам, качеству и опциям, что каждый Заказчик сможет подобрать подходящий для него вариант в соответствии со своими пожеланиями и требованиями.

Кроме того, для увеличения комфорта мы предлагаем установку небольших лифтов для коттеджей или многоуровневых квартир.

Безопасность и надежность предлагаемого нами оборудования и качества выполняемых работ проверены многолетними внедрениями и эксплуатацией.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ КОМПЛЕКТНОГО ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ВЫПОЛНЕНИЮ ВСЕГО КОМПЛЕКСА ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ И НАЛАДОЧНЫХ РАБОТ ДЛЯ МОРСКИХ И РЕЧНЫХ СУДОВ

Производственное объединение предприятий ООО «ЭЛПРО-М», ООО «РИТ» и ЗАО «Восток-Электро» является одним из ведущих на Украине в области разработки, производства и внедрения электрооборудования для различных потребителей систем энергоснабжения, энергораспределения и энергосбережения различных объектов, систем АСУТП, учета и диспетчеризации для тяжелых условий эксплуатации, которые удовлетворяет повышенным требованиям к климатическому и механическому исполнению, безопасности и надежности. В рамках производственной программы изготавливается как оборудование для общепромышленного применения, так и оборудование: для морского применения, для коксохимической, металлургической и нефтехимической промышленности, строительства, комплекты кранового и лифтового электрооборудования и др.





Наше предприятие успешно сотрудничает и производит поставки комплектных изделий и комплектующих для заказчиков в Украине (в частности, на ОАО «Судоремонтный Завод «Залив», ГП «Керченский судоремонтный завод», для операторов мобильной связи, на металлургические и коксохимические предприятия и др.), а также для заказчиков в зарубежных странах (Ираке, России, Казахстане, Грузии и др.). Одним из примеров выполнения работ для тяжелых условий является успешная реализация проекта внедрения систем агрегатной автоматики для двух газотурбогенераторов ГТГ1А с модернизированными газотурбинными двигателями ДА14 единичной мощностью 12 МВт в 2004-2005г.г. В частности, разработанные и изготовленные нами системы управления газотурбинными двигателями с 2005 года обеспечивают работу плавучей электростанции «Северное сияние-4» (Россия).

Имея значительные знания и разработки в области оборудования для тяжелых условий эксплуатации, опыт производства различных устройств для морской тематики, мощную проектную и производственную базу, имея в номенклатуре сертифицированную для морского применения продукцию и комплектующие, мы предлагаем следующие виды работ:

1. Выполнение работ по разработке комплектных изделий на базе современного электрооборудования зарубежного производства, в том числе конструирование нетиповых, требующих индивидуального подхода, комплектных изделий.

По отдельному требованию проектируемые комплектные распределительные устройства могут быть выполнены в тех же габаритно-установочных размерах, что и КРУ других производителей.

В качестве комплектующих для комплектных устройств нами предлагаются сертифицированные для морского применения изделия производства фирм Hyundai (Ю.Корея), Siemens (Германия), Schneider Electric (Германия) и других фирм-производителей, официальными партнерами которых является ООО «ЭЛПРО-М».



2. Изготовление комплектных изделий для морских судов, в том числе:



2.1. Главные и аварийные распределительные щиты для подключения генераторов мощностью от 160 до 2500 кВт, напряжением 350 до 660В, 50/60 Гц, распределение по фидерам потребителей, степень защиты IP20, IP21, климатика ОМ4.

2.2. Комплектные высоковольтные распределительные устройства серии 308 и 309 для приема и распределения электроэнергии сетей 6 или 10 кВ, с изолированной или заземленной нейтралью, током 630-3150А.

2.3. Комплектные высоковольтные распределительные устройства серии 310 и 311 для питания электродвигателей или аналогичных устройств, требующих частого включения и отключения, напряжением 6 или 10 кВ, с изолированной нейтралью или заземленной нейтралью, на токи до 1600А.

2.4. Комплектные высоковольтные распределительные устройства серий 313 и 314 для приема и распределения электрической энергии в ЭРУ сетей от 6 до 12 кВ с изолированной или заземленной нейтралью, на токи 630-3150 А.

2.5 Стандартные комплектные электрораспределительные устройства в качестве устройств распределения, сигнализации, контроля, управления, питания с берега, напряжением 220-440 В и токами до 630А, климатическое исполнение М или ОМ. В перечень данных изделий входят: щиты с автоматическими выключателями, щиты с контакторами, щиты питания и управления, контроля, щиты с шунтами, коробки соединительные, ЭРУ для малых судов, щиты питания с берега и т.д.

2.6 Центры управления электродвигателями для приема электроэнергии, управления нерегулируемыми нереверсивными и реверсивными электродвигателями, а также для приема и распределения электроэнергии к отдельным потребителям общего назначения на судах, коммутируемые сети — до 660В, токи — до 1000А, исполнение — ОМ4.

2.7 Комплектные устройства низкого и высокого напряжения по техническим требованиям Заказчика.



Комплектные изделия могут быть разработаны и изготовлены в соответствии с требованиями Российского Морского регистра судоходства, Lloyds Register, Germanischer Lloyd, DNV.

3. Производство квалифицированных монтажных, наладочных и ремонтных работ всего комплекса электрооборудования и кабельно-проводниковой продукции на кораблях и судах.

4. Гарантийное и послегарантийное обслуживание

Наше производственное объединение обладает всеми видами лицензий и разрешений на выполнение всех видов работ.

Также предлагаем рассмотреть возможность привлечения нашего объединения к поставкам осветительной техники и кабельно-проводниковой продукции реализации для различных проектов

Мы являемся прямыми поставщиками кабельной продукции для морского применения нескольких европейских (TKD Kabel, Nelkama) и китайских производителей. Наши поставщики располагают большими складами, что позволяет достаточно быстро (в течение 4-12 недель) и в требуемых объемах получать эту продукцию в Украине.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО КРАНОВОМУ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ И ПРОИЗВОДСТВУ КОМПЛЕКСА РАБОТ НА КРАНАХ

ООО "ЭЛПРО-М" (г.Харьков, Украина) предлагает услуги по проектированию, изготовлению комплектных изделий, монтажу оборудования и его пусконаладке на кранах различной грузоподъемности и назначения: мостовых, козловых, полукозловых, башенных, порталных, мостовых и портовых перегружателей, металлургических и контейнерных кранов и др.:



1. Полный комплекс проектно-конструкторских работ по механооборудованию и электроснабжению грузоподъемных механизмов до 100т (как производимых, так и модернизируемых).



В рамках этих работ могут быть выполнены:

- освидетельствование электрической и механической части эксплуатируемых механизмов;
- проектирование электрооборудования машин и механизмов, систем управления, ввода и распределения электроэнергии, цепей освещения и сигнализации грузоподъемной техники с применением стандартных релейно-контакторных схем управления или современных электроприводов на переменном и постоянном токе - как нового оборудования, так и модернизации действующего, включая экспертизу в госнадзорных органах;
- разработку и согласование технических условий;
- проектирование механочасти;
- выполнение проектно-сметной документации на все виды работ.

2. Изготовление комплектных изделий

ООО «ЭЛПРО-М» выпускается весь комплекс комплектных изделий для электрооборудования кранов, включая все виды стандартных крановых панелей:

НКУ управления механизмами легкого и среднего режимов работы передвижения кранов (ТА, ТА3, ДТА):

- ТА-63, -63М – для управления двигателями переменного тока мощностью до 22 кВт. Пуск, реверс, торможение, регулирование скорости в диапазоне до 3:1. Защиты – конечная, нулевая, максимальная.

- ТА-160, -161, -162 – для управления двигателями переменного тока (до 6) единичной мощностью до 60 кВт. Пуск, реверс, торможение, регулирование скорости в диапазоне до 3:1. Защиты – нулевая и конечная.

– ДТА-160, -161, -162 – для управления двигателями переменного тока (до 6) единичной мощностью до 28 кВт. Пуск, реверс, торможение, регулирование скорости в диапазоне до 3:1. Защита – конечная, нулевая.



НКУ управления для механизмами легкого и среднего режимов работы подъема кранов (ТСД, ТСА, ТСА3):



- ТСД – для управления двигателями переменного тока мощностью до 100 кВт. Осуществляет пуск, реверс, торможение, регулирование скорости в диапазоне до 8:1.

- ТСА-161 – для управления двигателями переменного тока мощностью до 60 кВт. Пуск, реверс, регулирование скорости в диапазоне до 5:1. Защита – нулевая, конечная.

- ТСА3 – для управления двигателями переменного тока до 100 кВт. Пуск, реверс, регулирование скорости в диапазоне до 5:1. Защиты – максимальная, нулевая, конечная.

НКУ управления механизмов передвижения тяжелого и весьма тяжелого режимов работы

(К, ДК):

- К-63, 160, 250, 63М, 160М, 250М, 63С, 160С, 250С - для управления двигателями переменного тока мощностью до 125 кВт, ПВ 40%. Пуск, реверс, регулирование скорости в диапазоне до 3:1. Защита максимальная, нулевая, конечная.

- ДК-63, -160, -63М, -160М - для управления двумя двигателями переменного тока мощностью до 2х75 кВт. Пуск, реверс, регулирование скорости в диапазоне до 3:1. Защита максимальная, нулевая, конечная.

- ДК-62М - для управления двумя двигателями переменного тока мощностью до 2х22 кВт. Защита – нулевая, конечная, максимальная. ДК-61М – совместно с ДК-62 позволяет управлять одновременно 4-мя или 6-ю двигателями.

НКУ управления механизмов подъема кранов тяжелого и весьма тяжелого режимов работы (КС, ДКС):

- КС-160, КС-160М, КС-250, КС-250М, КС-400, КС-400М – для управления двигателями переменного тока мощностью до 160 кВт, ПВ 40 % . Пуск, реверс, регулирование скорости в диапазоне до 5:1. Защиты – максимальная, нулевая, конечная.

- ДКС-160, 250, 400, 160М, 250М, 400М – для управления двумя двигателями переменного тока мощностью до 2х160 кВт, ПВ 40%. Пуск, реверс, регулирование скорости в диапазоне до 5:1. Защиты - максимальная, нулевая, конечная.

– КСДБ-160, 250М, 400М – для управления трехфазными двигателями переменного тока с фазным ротором крановых механизмов подъема, работающих в тяжелых и весьма тяжелых режимах, а также для управления двигателями подъемной и замыкающей лебедок грейфера порталных кранов. Разгон, торможение, нулевая и максимальная защита двигателя и конечная защита электропривода. Диапазон регулирования скорости спуска - 1:8.

Крановые панели разработаны на новых принципах построения систем управления механизмами электроприводов подъемно-транспортных машин с применением новой элементной базы.

В частности, применяются контакторы производства HYUNDAI (Ю. Корея), имеющие соответствующие сертификаты для применения на подъемно-транспортных механизмах. Новые конструктивные решения и минимальные массогабаритные показатели комплектующих позволили существенно уменьшить общие размеры и вес НКУ.

В качестве альтернативы контакторным крановым панелям ООО «ЭЛПРО-М» разработаны конструкции панелей на базе регулируемых электроприводов переменного тока с применением преобразователей частоты. Применение этих панелей в составе с асинхронными электродвигателями с к.з. ротором позволяет на порядок улучшить характеристики электроприводов, в том числе обеспечить:

- плавное регулирование скорости в широком диапазоне (с глубиной до 1:100), с реверсированием направления вращения;

- плавный бесступенчатый разгон и динамическое торможение механизмов с полностью управляемым ускорением и замедлением;

- осуществление дотяжки и точной остановки механизмов с управлением механическими тормозами в начале и конце движения;

- полную защиту электроприводов от к.з, нештатных ситуаций, недопустимых перенапряжений.





Диапазон мощностей преобразователей частоты в составе панелей - 0,4...400 кВт, применение - на механизмах любого уровня сложности (работающих в 2-х или 4-х квадрантах механической характеристики и т.д.). По требованиям Заказчика может быть реализована рекуперация энергии обратно в сеть при тормозных режимах работы приводов.

Для улучшения энергетики кранов (перераспределения энергии между приводами при разгонных и тормозных режимах) ООО «ЭЛПРО-М» разработаны и применяются групповые схемы питания регулируемых электроприводов.

В соответствии с решаемыми задачами и пожеланиями Заказчика в качестве преобразователей частоты в составе панелей применяются изделия производства *HYUNDAI, Santerno, Siemens, Schneider Electric, ABB*.

Как показывает сравнение цен, стоимость комплектов «крановая панель на базе контакторов + ЭД с фазным ротором» и комплектов «преобразователь частоты + ЭД с к.з. ротором» в настоящее время практически одинакова.

3. Поставки оборудования и комплектующих для подъемных механизмов

ООО «ЭЛПРО-М» предлагает к поставке не только НКУ собственного производства, но и другое электрооборудование для кранов, включая поставку кабельно-проводниковой продукции отечественного и зарубежного производства:

Продукция Gessmann (Германия):

- высококачественные промышленные крановые джойстики: переключение - от 1-0-1 до 7-0-7; наращиваемое количество групп контактов, широкий выбор опций (потенциометров, энкодеров, кнопок и др.);

- комплектные АРМ оператора, готовые смонтированные пульта кнопки, лампами, джойстиками, вращающиеся базы, эргономичные кресла с регулировкой по вертикали и горизонтали и т.д.



Продукция Vahle Electrification Systems и Wamfler (Германия):

- системы подачи и распределения энергии на базе троллей, рельс, подвижных токоприемников, чопперов, гибких траков и др.);

- системы барабанной намотки кабельно-проводниковой продукции.



Продукция TKD Kabel:

- силовые кабели: гибкие и высокогибкие кабели для силовых цепей, SERVO- кабели;

- кабели для подъемных и крановых систем;

- шланговые кабели с резиновой изоляцией.



4. Выполнение работ

- работы "под ключ" от проекта и поставки оборудования до ввода в эксплуатацию и последующего технического сопровождения;

- проведение электрических измерений и испытания электротехнической лабораторией с выдачей актов и протоколов;

- монтажные работы по установке всего комплекса электрооборудования и прокладке кабельно-проводниковой продукции; оборудование троллейных токоподводов;

- проведение пусконаладочных работ уже смонтированного оборудования либо оборудования после капитального ремонта;

- осуществление авторского надзора, гарантийного и послегарантийного обслуживания, сервисные работы, техническое обслуживание в комплексе с профилактическими ремонтными работами.



ПОСТАВКИ ОБОРУДОВАНИЯ, КАБЕЛЬНО-ПРОВОДНИКОВОЙ ПРОДУКЦИИ, ЭЛЕКТРОМОНТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ СО СКЛАДА В Г.ХАРЬКОВЕ И ПОД ЗАКАЗ



Оборудование	Фирмы - поставщики	Страна	Наличие на складе
Низковольтная коммутационная аппаратура (автоматические выключатели, контакторы, пускатели, реле, кнопки, пульты, др.)	Siemens (офиц. партнер)	Германия	+/-
	Hyundai (экслюз.представитель)	Ю. Корея	+
	Rade Koncar (офиц. партнер)	Македония	+
	Moeller (официальный дилер)	Чехия	+/-
	ETI (офиц. партнер)	Словения	+
	Omron	Япония	+/-
	Eastel (экслюз. представитель)	Украина	+
Силовые и распределительные трансформаторы, реакторы	BENDER (офиц. партнер)	Германия	-
	Tesar	Италия	+/-
	Trafomec, Trafo Elettro, S.E.A.	Италия	-
Приводная техника: низковольтные и высоковольтные электроприводы переменного и постоянного тока, электродвигатели, приводы постоянного тока	Siemens	Германия	-
	Hyundai (экслюз. представитель)	Корея	+
	Eastel (экслюз. представитель)	Украина	+
	Electronica Santerno (офиц. партнер)	Италия	+
	Ansaldo	Италия	-
	Marelli Motori	Италия	-
Высоковольтное оборудование: защитно-коммутационная техника, релейная защита линий др.	VEM Motors	Германия	-
	Hyundai (экслюз. представитель)	Ю. Корея	+
	Siemens (официальный партнер)	Германия	-
	ABB	Германия	-
	Eastel (экслюз. представитель)	Украина	-
Измерительная техника и приборы КИПиА	Circuitor (офиц. представитель)	Испания	-
	Siemens (официальный партнер)	Германия	-
	Eastel (экслюз. представитель)	Украина	+
	Danfoss	Дания	-
Промышленные средства управления и автоматизации производства	Endress+Hauser	Германия	-
	Schmersal	Германия	-
	Siemens (офиц. партнер)	Германия	-
Программное обеспечение	GESSMANN (партнер)	Германия	-
	Endress+Hauser	Германия	-
Металлические и пластиковые шкафы, корпуса, стойки, щитки	Unitronics (официальный партнер)	Израиль	-
	Wonderware (офиц. представитель)	США	-
Кабельно-проводниковая продукция	Siemens	Германия	+
	Citect Pty (Ci Technologies)	Австралия	+
	Rittal (офиц. партнер)	Германия	-
	Eastel (экслюз. представитель)	Украина	+
Оборудование для компенсации реактивной мощности	TKD (HPM) Kabel (авториз. дистрибьютер)	Германия	+/-
	Helukabel	Германия	-
	Lapp Kabel	Германия	-
	Южкабель	Украина	-
	KBR, MKS-Technology	Германия	+
Оборудование для учета электроэнергии	Circuitor (офиц. представитель)	Испания	-
	Hyundai (экслюз. представитель)	Ю. Корея	+
	Eastel (экслюз. представитель)	Украина	+
	Samwha	Ю. Корея	+/-
Системы мониторинга электропитания промышленных предприятий	Siemens (офиц. партнер)	Германия	-
	ИНКОТЕКС (офиц. партнер)	Россия	+
	KBR, MKS-Technology	Германия	+
Изделия и материалы для монтажа	Circuitor	Испания	+/-
	Eastel	Украина	+
	MKS-Technology	Германия	+
	Circuitor	Испания	-
	Eastel (экслюз. представитель)	Украина	+
	ИЭК (партнер)	Россия	+/-
	Продукция итал. заводов (партнер)	Италия	+/-
	Conta Clip, Phoenix Contact, WAGO, Weidmuller	Германия	+/-

Примечание: « + » - продукция имеется на складе в г. Харькове практически в полном объеме; « +/- » - частично; « - » - под заказ.



ВЫДЕРЖКИ ИЗ РЕФЕРЕНС-ЛИСТА

- 1 Система технического и коммерческого учета электроэнергии ФСК Одесского Припортового завода (Одесса) на базе технических средств Siemens;
- 2 Система компенсации реактивной мощности Керченского Морского Торгового Порта (Керчь, в стадии внедрения), 2003 г.;
- 3 Система компенсации реактивной мощности Лисичанского НПЗ «ЛИНОС» (Лисичанск), 2003 г.;
- 4 Система компенсации реактивной мощности «ВЕДА-Холдинг» (Харьков), 2003 г.;
- 5 Система компенсации реактивной мощности для Харьковского Ликеро-Водочного завода (Харьков), 2003г.;
- 6 Комплект местных щитов управления для АСУТП вентиляторных градирен ТЭС «Нассирия» (Ирак), 2004 г.;
- 7 Комплектное вводно-распределительное устройство 0,4кВ для АТС Укртелеком (Первомайск, Харьковская область), 2004;
- 8 Система учета продукции ЗАО «Промтех» (Харьков), 2004;
- 9 Автоматизированная система сбора и дистанционной передачи информации о состоянии городских насосных станций ГКП «Харьковкоммуночиствод» (включая систему коммерческого учета электроэнергии по каждой насосной) на базе GSM, 2004-2006;
- 10 Проектирование, конструирование и изготовление комплектных шкафов узла коммутации MCS у оператора мобильной связи UMC в г. Полтава, 2005;
- 11 Проектирование, конструирование и изготовление системы управления воздуходувками для «Экополимера», 2005;
- 12 Реконструкция электроснабжающего и энергораспределительного оборудования на Чаеразвесочной фабрике «Аһтад», г. Харьков, с проектированием, изготовлением и поставкой оборудования;
- 13 Реконструкция холодильно-воздушных станций ОАО «Пивзавод «РОГАНЬ» г. Харьков, с проведением проектно-конструкторских работ и изготовлением комплектных изделий, 2005;
- 14 Проектирование, изготовление, монтаж, наладка и ввод в эксплуатацию автоматизированной системы управления насосными агрегатами с установкой высоковольтного преобразователя частоты пр-ва ASIROBICON (Италия-США) мощностью 1000 кВт, 6 кВ, 2004...2008 г.;
- 15 Проектирование и внедрение вводно-распределительной щитовой на узле МТХ (г. Харьков) оператора мобильной связи UMC, 2005 г.;
- 16 Филипп Моррис Украина – транспортировка и установка высоковольтных ячеек 10 Кв и силовых трансформаторов 2000 кВА производство AREVA, монтаж линии по первичной обработке табака (супервайзеры фирмы «Garbuio», Италия), монтаж системы фильтрации (супервайзеры фирмы);
- 17 «Riedel», Германия, пусконаладочные работы электрооборудования распределительных устройств 10 кВ; трансформаторных подстанций 10/0,4, 2005;
- 18 Конструирование и изготовление комплектных трансформаторных подстанций мощностью 400, 630, 1000, 1600, 2000 кВА (6, 10 кВ) на базе сухих трансформаторов для различных предприятий металлургической промышленности Украины (ООО СП «Метален», г. Енакиеве и др.), 2004-2006;
- 19 Рубежанский картонно-тарный комбинат – проектирование электрочасти, конструирование и изготовление НКУ системы управления бумагоделательной машины, 2006 г.;
- 20 Ирак – проектирование электрочасти для технологического оборудования промышленных предприятий Южного Багдада, изготовление и внедрение силовых и низкоточных НКУ, 2006 г.;
- 21 Оператор мобильной связи UMC - проектирование и внедрение вводно-распределительных систем и систем мониторинга на базе GSM и GPRS, 2006 г.;
- 22 ООО «Укрпромаш» (Славянск) – проектирование электрической части коксовых машин, изготовление и поставка шкафов управления на базе оборудования Siemens (Simatic S7-300, панелей оператора OP170 и преобразователей частоты Simovert MD VC, оборудования радиобмена Scalance), силовых шкафов, а также пусконаладочные работы на объекте, 2006 г.;
- 23 Киевский государственный театр оперетты – реконструкция систем электроснабжения и освещения, 2006-2008г.г.;
- 24 ООО «Энергосоюз» (Славянск) - проектирование электрочасти кранов г/п 16, 20, 80 т, изготовление, поставка, монтаж и наладка крановых панелей, НКУ, кабельно-проводниковой продукции, электромонтажных изделий, 2007 г.;
- 25 ООО «Велтон» (Харьков) - проектирование, изготовление комплектного оборудования, поставка кабельно-проводниковой продукции у электромонтажных изделий, монтаж и наладка всего комплекса электрооборудования элитных жилых зданий ул. Данилевского, 40/42 (г. Харьков), 2007-08г.г.;
- 26 Микрорайон «Мобиль» (Писочин, Харьков) — изготовление и поставка подстанции 2КТП630, 2007г.;



- 27 Куряжский ДСК (Харьков) — изготовление и поставка ячеек КСО (20 шт) для комплектования РП;
- 28 ООО «ХИТ» (Харьков) - изготовление и поставка 2КТП630;
- 29 ООО «Фито-лики» (Харьков) - изготовление и поставка 1КТП1000 - 2 шт;
- 30 «Прогресс» - изготовление и поставка 2КТП630 для жилого дома;
- 31 «Интегрированные агросистемы» (Николаев) - изготовление и поставка 1КТП1000;
- 32 «Санта» (Одесса) - ячейки ЩО, камеры КСО;
- 33 Проектирование, реконструкция, монтаж, ремонт, наладка следующего высоковольтного оборудования (совместно с НПП «Электропром»):
 - п/ст 154/35/6кВ «ЦГОК» г.Кривой Рог;
 - п/ст 110/6 кВ «Харьковский тракторный завод», «Харьковский турбинный завод», «ХЗТД»;
 - п/ст 35/10 «Новоселовский ГОК» Харьковская обл.;
 - п/ст 35, 110 кВ АК «Харьковоблэнерго»;
 - п/ст 110/6 кВ завод «Поршень»;
 - п/ст 110/6 кВ ГП «Завод им. Малышева»;
 - п/ст 6, 35, 110 кВ ГПП «Велозаводская», ГПП №1, 2 «Просянский ГОК» Днепропетровская обл.;
 - п/ст 35/6 кВ «Набережная» Днепрэнерго.
- 34 ОАО «Николаевский глиноземный завод» - поставка, установка и наладка системы релейной защиты нескольких подстанций на базе аппаратуры АКА «Кедр» (Россия), с проведением согласования с энергосистемами;
- 35 Центральная энергосистема (Киев, Киевская обл.), - поставка оборудования и кабельной продукции пр-ва Siemens (Германия) для релейной защиты п/ст «Винницкая», «Северная», «Н.Киевская», «Киевская», участие в наладочных работах, разработке ПО выбора уставок, обучении специалистов для проведения сервисного обслуживания;
- 36 «Полтававодоканал» - ООО «Элпро-М» совместно со специалистами ОАО «Харьковский Водоканалпроект» произведен полный энергоаудит предприятия, выданы рекомендации по внедрению энергосберегающего оборудования и систем;
- 37 Система управления вакуумной элеваторной электропечью производства ННЦ ХФТИ . (г. Саратов. Завод «Бош», г. Мелитополь. Моторный завод.);
- 38 Система управления камерной электропечью с выдвижным подом производства ННЦ ХФТИ;
- 39 АСУ складом готовой продукции комбикормового комплекса;
- 40 Государственное коммунальное предприятие «Харьковкоммуночиствод» - модернизация измерительно-информационной системы комплекса АСУТП Главной канализационной насосной станции и Комплекса биологической очистки «Диканевский», 2008 — 2009 г.г.;
- 41 ООО «Ремо» - конструирование и изготовление комплектного шкафа сушильной установки, 2009 г.;
- 42 Коммунальное предприятие «Харьковские тепловые сети» - внедрение систем удаленного мониторинга и диспетчеризации на 70 котельных, 2009г.;
- 43 ООО НПП «Электропром» - сборка оборудования на ТП № 415 ЗАО «Россава», г. Полтава, 2009 г.;
- 44 Комплекс низковольтных комплектных устройств вводно-распределительной щитовой ВРЩ мощностью 350 кВт предназначенный для модернизации узла MCS-21 СП «МТС» в г. Харкове, 2009 г.

РЕФЕРЕНС-ЛИСТ ПО ПРОИЗВОДИМЫМ ООО «ЭЛПРО-М» РАБОТАМ В ОБЛАСТИ ЖИЛИЩНОГО И КОММЕРЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В 2007-2008Г.Г.

- 1 Выполнение рабочего проекта, изготовление и монтаж всего комплекса электроснабжения «Комплекса жилых зданий «Садовая горка», включая изготовление комплектных изделий, установку осветительных приборов, монтаж кабельно-проводниковой продукции и электромонтажных изделий. Выполнение рабочих проектов молниезащиты и заземления с монтажом оборудования на объекте Заказчик – СК «Велтон». В настоящее время полностью закончены работы по корпусу №1, заканчиваются работы по корпусу №2;
- 2 Выполнение рабочего проекта, изготовление и монтаж всего комплекса электроснабжения (внешнего и внутреннего), включая изготовление комплектных изделий, установку осветительных приборов, монтаж кабельно-проводниковой продукции и электромонтажных изделий. Выполнение рабочих проектов молниезащиты и заземления с монтажом оборудования на объекте. Заказчик – ООО «Боспор Будмастер» (г.Керчь, АР Крым);
- 3 Выполнение рабочего проекта, изготовление и монтаж всего комплекса электроснабжения (внешнего и внутреннего), включая изготовление комплектных изделий, установку осветительных приборов, монтаж кабельно-проводниковой продукции и электромонтажных изделий. Выполнение рабочих проектов молниезащиты и заземления с монтажом оборудования на объекте. Заказчик – ЧП «Технопласт Плюс» (г.Керчь, АР Крым);



- 4 Рабочий проект электроснабжения административного корпуса по пр. Московскому, 301. Заказчик – «Харьковметалл-2»;
- 5 Рабочий проект выноса электрокабеля, принадлежащего ООО СКТБ «Гидро модуль» напряжением 0,4 кВ с территории ЗАО «Техноком» по ул. Киргизской, 19;
- 6 Рабочий проект электроснабжения строительства автосалона, автомойки и магазина непродовольственных товаров по пр. Гагарина (возле ж/д №314). Заказчик – «Альфа Моторз»;
- 7 Рабочий проект электроснабжения двух магазинов с кафе и летними площадками по ул. Героев Труда, 17;
- 8 Рабочие проекты электроснабжения и электрооборудования модернизированной прачечной на пл. Восстания, 3. Заказчик – Академия внутренних войск МВД Украины;
- 9 Рабочий проект выноса электрических кабелей из зоны строительства двух магазинов с кафе и летними площадками по ул. Героев Труда, 17;
- 10 Корректировка рабочего проекта встроенной трансформаторной подстанции торгового комплекса с устройством гостевой парковки и благоустройством территории по пр. Героев Сталинграда, 136/8 в Коминтерновском районе г. Харькова. Заказчик – ООО «Коммунстройтехнология»;
- 11 Корректировка рабочего проекта электрооборудования торгового комплекса с устройством гостевой парковки и благоустройством территории по пр. Героев Сталинграда, 136/8 в Коминтерновском районе г. Харькова. Заказчик – ООО «Коммунстройтехнология»;
- 12 Рабочий проект электрооборудования автосалона, СТО, автомойки и магазина непродовольственных товаров по пр. Гагарина (возле ж/д №314) в г. Харькове. Заказчик – «Альфа Моторз»;
- 13 Рабочий проект электрооборудования корпуса офисов с автосалоном и площадкой для демонстрации автомобилей по ул. Грековской, угол ул. Урицкого в г. Харькове;
- 14 Рабочий проект электроснабжения частного домовладения по ул. Пехотная, 23;
- 15 Рабочий проект электроснабжения офисного центра по ул. Сумская, 13. ООО «Артем»;
- 16 Рабочий проект электроснабжения гостиницы по ул. Гоголя, 6/8. Заказчик – ЗАО «Отель «Чичиков»;
- 17 Рабочий проект электрооборудования помещения по изданию газет и журналов предприятия АО «Барвинок» по ул. Динамовской, 5-А в г. Харькове. Заказчик – АО «Барвинок»;
- 18 Рабочий проект электроснабжения существующего помещения автосалона ООО «Альфа Моторз» по ул. Шевченко, 67 в г. Харькове. Заказчик – ЛК «Содействие»;
- 19 Рабочий проект электроснабжения цеха по ул. Змиевская, 36 в с. Леман Змиевского р-на;
- 20 Рабочий проект наружного освещения территории реконструируемого общежития по ул. Отакара Яроша, 11-А. Заказчик – ХНУ им. Каразина;
- 21 Рабочий проект электроснабжения строительных механизмов на строительстве жилых домов;
- 22 Рабочий проект электроснабжения нежилых помещений по ул. Кооперативной, 13/2;
- 23 Рабочий проект электроснабжения торгово-офисного центра по ул. Сумской, 28;
- 24 Рабочий проект электроснабжения обувного цеха центра по ул. Калинина, 36;
- 25 Рабочий проект реконструкции здания бывшего торгового центра под супермаркет по ул. Ключковской, 197;
- 26 Рабочий проект электроснабжения ООО «Бор Импорт»;
- 27 Рабочий проект временного электроснабжения объекта строительства ул. Зубарева (возле дома №32);
- 28 Рабочий проект резервного электроснабжения помещения по пр. Московскому, 60. Заказчик – «Укрсиббанк»;
- 29 Рабочий проект реконструкции резервного электроснабжения помещений по ул. Киргизской, 19. Заказчик – АО «Энергоресурс»;
- 30 Рабочий проект электроснабжения жилого комплекса по ул. Зубарева (возле дома №32);
- 31 Рабочий проект электроснабжения фабрики ООО "Техноком" по ул. Безлюдовская, 2 -Б;
- 32 Рабочий проект электроснабжения отделения филиала ПУМБ на пл. Конституции, 21/2. Заказчик – ООО «Техноком»;
- 33 Корректировка рабочего проекта электроснабжения КП ОСК «ХТЗ» по пр. Московскому 244/1;
- 34 Рабочий проект реконструкции электрооборудования легкоатлетического манежа КП ОСК «ХТЗ»;
- 35 Рабочий проект электроснабжения помещения ЧП "КАПИТАЛ-С" по ул. Киргизской, 19;
- 36 Рабочий проект электроснабжения офисного помещения по ул. Вернадского, 1.



ПРОТОКОЛ

Утверждаю
Генеральный директор
ГПП «Кривбасспромводоснабжение»
Жидка П.Б.
2009г.

комиссии по рассмотрению результатов первого этапа промышленной эксплуатации энергосберегающей системы регулируемого электропривода на базе высоковольтного преобразователя частоты PERFECT HARMONY 1000 кВт, 6 кВ на насосной станции «Дзержинская» ГПП «Кривбасспромводоснабжение» (г.Кривой Рог)

Утверждаю

Директор
ООО «Элпро-М»
Махиносов И.А.



Комиссия в составе:

От ГПП «Кривбасспромводоснабжение»

Главный инженер
Гл.энергетик
Нач.насосной «Дзержинская»
От ООО «ЭЛПРО-М»
Рук.группы автоматизации
Зам. директора

Борщ К.В.
Танчев Ю.Г.
Бодян В.Ю.

Столяренко А.И.
Войтенко А.Н.

рассмотрела результаты промышленной эксплуатации энерго- и ресурсосберегающей системы регулируемого электропривода на базе высоковольтного преобразователя частоты PERFECT HARMONY, 1000 кВт, 6кВ и установила следующее:

1. Система регулируемого электропривода была введена в эксплуатацию на насосной станции «Дзержинская» 28 ноября 2008 г.

2. Основная задача системы - поддержание заданного давления воды в коллекторе (в соответствии с разбором воды у потребителя) за счет изменения частоты вращения синхронного электродвигателя одного из двух установленных насосов при полностью открытой задвижке, включая плавный пуск синхронного электродвигателя. Управление выходной частотой производится в автоматическом и ручном режимах в соответствии с заданной уставкой и сигналами от датчиков давления. Преобразователь частоты производит управление возбуждением приводного синхронного электродвигателя посредством управления цифровым возбудителем.

В состав системы кроме преобразователя частоты PERFECT HARMONY, 1000 кВт, 6кВ вошли:

- щит высоковольтных контакторов (для возможности подключения преобразователя частоты к одному из трех установленных на насосной станции синхронных электродвигателей);
- пульт оператора;
- щит собственных нужд;
- шкаф управления насосами;
- возбудитель синхронного электродвигателя с цифровой системой управления.

На втором этапе внедрения предполагается расширение функций системы с полной автоматизацией насосной, включая функции управления приводом в соответствии с данными, полученными от удаленных потребителей, с передачей информации о параметрах электрического и технологического оборудования и гидросистемы на центральный диспетчерский пункт, управления задвижками и др.

3. Схема управления позволяет, при необходимости, перейти от системы управления на базе преобразователя частоты к традиционной системе управления задвижками.

4. Внедренная система регулирования давления в коллекторе обеспечивает с помощью ПИД-регулятора заданное значение давления с отклонениями **не более 2%**.

5. Система регулируемого электропривода остается в режиме постоянной эксплуатации в течении 1,5 мес.

6. Применение высоковольтного преобразователя частоты PERFECT HARMONY дало следующие положительные результаты:

6.1 Потребление электроэнергии (экономию) электродвигателем насоса снизилось на 5388 кВт*час в сутки, что в процентном соотношении составляет 29,72 %.

Экономия денежных средств за контрольный период составила: 37716* 0,62 грн - 23383,92 грн с НДС. (за 7 дней эксплуатации, в среднем за 1 день — 23383,92 / 7 = 3340,56 грн).

Ожидаемая экономия за 1 год эксплуатации составит: 365 дней * 3340,56 грн= **1 219 304,4 грн.**

Срок окупаемости внедрения системы регулируемого привода составляет 1,72 года.

6.2 Входной коэффициент мощности остается на уровне 0,95-0,97.

Среднесуточные данные при питании насоса от высоковольтного преобразователя частоты Perfect Harmony				Среднесуточные данные при питании насоса от энергосети 6 кВ (за аналогичный период прошлого года или месяца)				Уменьшение потребления : активной электроэнергии при внедрении в/в ПЧ, кВт*час	Уменьшение потребления э/эн. в %
Дата	Потребление активной электроэнергии, кВт*час	Давление на выходе насоса, Атм	Расход насоса, м3/час	Дата	Потребление активной электроэнергии, кВт*час	Давление на выходе насоса, Атм	Расход насоса, м3/час		
22.11.08	12612	5,6	53110	03.11.08	18996	5,7	51560	6384	34
23.11.08	12828	5,6	54120	04.11.08	17796	5,7	50340	4968	28
24.11.08	12744	5,6	52300	05.11.08	17724	5,7	48520	4980	28
25.11.08	12936	5,6	51650	06.11.08	18060	5,7	50680	5124	28
26.11.08	12804	5,6	51870	07.11.08	18012	5,7	51140	5208	29
27.11.08	12732	5,6	52020	08.11.08	18396	5,7	51880	5664	31
28.11.08	12720	5,6	51300	09.11.08	18108	5,7	54400	5388	30
Сумма:	89376				127092			37716	

Подписано:

От ГПП «Кривбасспромводоснабжение»
Главный инженер Борщ К.В.
Гл.энергетик Танчев Ю.Г.
Нач.насосной «Дзержинская» Бодян В.Ю.

От ООО «ЭЛПРО-М»
Зам. директора Столяренко А.Н.

Рук. группы автоматизации Столяренко А.И.