

# ВЫПОЛНЕННЫЕ РАБОТЫ





## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ И ПЕРЕКАЧКИ РЕАГЕНТОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ МОФ-1 СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА.

### Реализация проекта

Автоматизированная система дозирования и перекачки реагентов подразделения МОФ-1 собственной разработки и производства. Данная система построена на базе комплектных шкафов управления КШ АСУТП производства нашей компании, производимых согласно Ts 22322342-002:2017, и перистальтических дозирующих и перекачивающих насосов компании Flowrox (Финляндия).

Инновационные шланговые насосы Flowrox задают промышленный стандарт в технологии шланговых насосов. Насосы, предназначенные для промышленного использования в тяжелых условиях эксплуатации, идеально подходят для перекачки абразивных, агрессивных, вязких или кристаллизующих сред. Насосы Flowrox имеют усовершенствованную конструкцию, которая исключает трение, обеспечивает максимальный срок службы шлангов и снижает энергопотребление. Ролик установлен на коленчатом валу, обеспечивающем эксцентрическое вращение на протяжении рабочего цикла, составляющего 360°. По сравнению с конвенциональным шланговым насосом насосы LPP обеспечивают вдвое большую подачу за одно сжатие шланга.

Силовой шкаф (МСС) и шкаф управления совмещены: в виду применения двигателя насоса малой мощности используется общий силовой шкаф с необходимой пусковой и защитной аппаратурой, а также частотным преобразователем и контроллером Siemens S7-1200 CPU 1215C с необходимым набором модулей дискретный и аналоговых входов/выходов, с модулем связи RS485 (Profibus).





## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ДЛЯ ВЗВЕШИВАНИЯ ПОСТУПАЮЩЕГО СЫРЬЯ (РУДЫ) НА МЕЛЬНИЦЫ ГЛАВНОГО КОРПУСА МОФ (28 КОНВЕЙЕРНЫХ ВЕСОВ)

### Реализация проекта

Все поставляемые конвейерные весы объединяются территориально по группам в единые шкафы управления на базе контроллера Сименс SIMATIC S7-1200 и сенсорной панелью оператора Сименс 9" KTP900 Basic PN, для группового управления данными весами. А также, данные шкафы обеспечивают накопление и передачу данных на верхний уровень АСУТП по протоколу PROFINET.

Весы конвейерные Multibelt (далее - весы), производства «Schenck Process GmbH» (Германия), предназначены для измерения массы сыпучих материалов, транспортируемых конвейерной лентой.

Весы выпускаются в пяти модификациях (BEM, BEP, BED, BMP и BMC), которые отличаются шириной конвейерной ленты, массой и габаритными размерами грузоприемного устройства.

Согласно приложенного технического задания будут применяться две модификации - BEP, BED.

Весы состоят из одного грузоприемного устройства с одной роликовой опорой (модификация BEM, BEP), одного тензометрического датчика, датчика скорости и терминала. Весы могут быть установлены в став ленточного конвейера Заказчика при соблюдении требований к ним, указанным в Руководстве по эксплуатации на весы.





## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ И ПЕРЕКАЧКИ РЕАГЕНТОВ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ МОФ-2 СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА.

### Реализация проекта

Конвейерная весоизмерительная система предназначена для автоматического измерения и дистанционной передачи значений массы сыпучих материалов транспортируемых ленточными конвейерами в различных отраслях промышленности.

Данная система построена на базе комплектных шкафов управления КШ АСУТП производства нашей компании, производимых согласно Ts 22322342-002:2017) и весов конвейерных серии EBW 10 (производство Германия).

Преимущества конвейерных весов МТС серии EBW 10:

- чрезвычайно прочная и оцинкованная рама весов;
- односторонняя рама весов с защитой от транспортировки и перегрузки;
- высокоточный тензодатчик с сертификатом OIML R60, из нержавеющей стали;
- конвейерные весы очень просты в установке;
- электронный модуль с подсветкой LCD-дисплея;
- аналоговые входы и выходы 4(0) - 20 мА;
- импульсный выход для внешнего счетчика;
- интерфейсы полевой шины (Profibus DP, Profinet или другие) через шлюз;
- высокая и долговременная стабильная точность.

Подключаемый модуль ProfiNet поставляется совместно с файлами GSD, что позволяет легко интегрировать конвейерные весы в существующую на предприятии систему управления производством на базе WinCC или TiaPortal (Сименс).





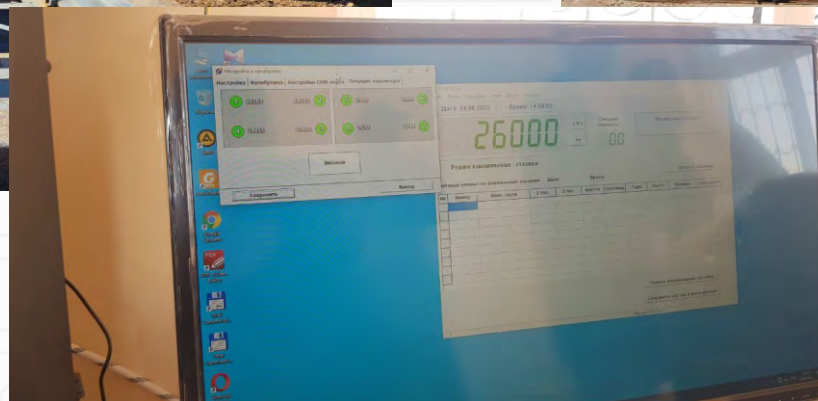
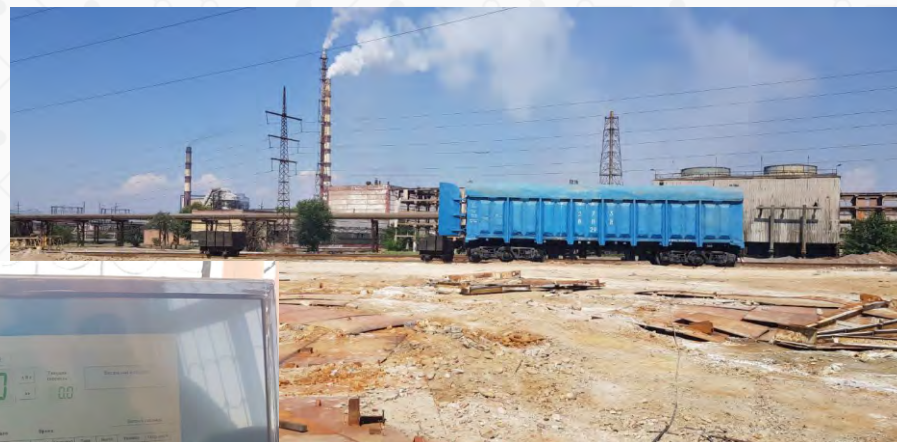
## ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА С НВП 200 ТОНН ФУНДАМЕНТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ (ДИНАМИКА И СТАТИКА) СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА.

### Реализация проекта

Данная система построена на базе комплектных шкафов управления КШ АСУТП производства нашей компании, производимых согласно Ts 22322342-002:2017 и статико-динамических ж/д весов РД-ДВ (производство Тензо-М, Россия), соответствующих ГОСТ 29329 (МОЗМ Р 76) и ГОСТ 30414 (МОЗМ Р106). Были установлены на подразделениях АГМК - МПЗ, Цинковый завод, станция Известковая и Ру Хандиза.

Весоизмерительная система предназначена для взвешивания в статике и в динамике вагонов с отображением и регистрацией результатов взвешивания.

Специализированное программное обеспечение (ПО) для весов настраивается с учетом задач на конкретном участке. Оно быстро и аккуратно обрабатывает данные взвешиваний. Информация обо всех манипуляциях с весами хранится в базе данных, а также напрямую передается в информационную систему предприятия по средствам связи.





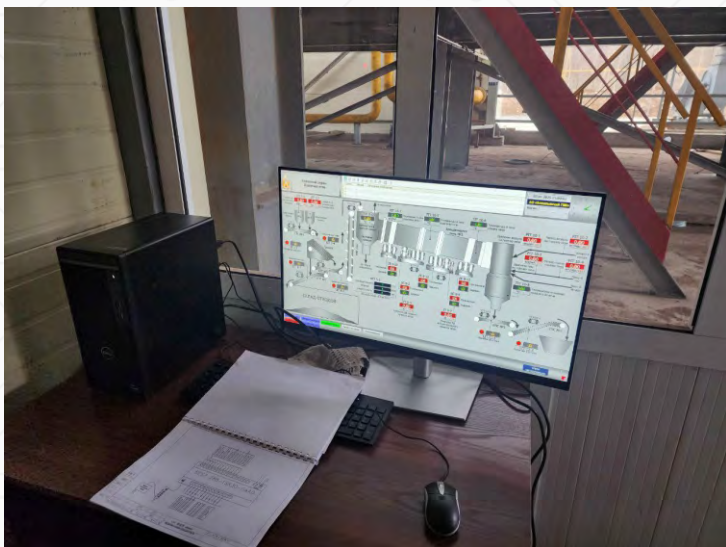
## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПЕЧИ ОБЖИГА С КОНТРОЛЕМ ТЕМПЕРАТУРЫ ФАКЕЛА ПЕЧИ

### Реализация проекта

Автоматизированная система управления АСУТП печи обжига Известкового завода была оборудована двухспектральным стационарным пирометром Pergam STR, который позволяет отслеживать температуру факела печи. А так же контролировать и передавать на верхний уровень АСУТП данные о параметрах внутри печи и снаружи печи, эти данные позволяют вовремя оператору печи принимать решения о режимах работы печи.

Двухспектральные инфракрасные пирометры серии Pergam STR имеют прочную конструкцию, корпус из нержавеющей стали а также возможность оснащения функциями воздушной продувки и водяного охлаждения.

Все это позволяет эксплуатировать пирометры серии Pergam STR в различных сферах промышленности, в том числе в жестких условиях окружающей среды, таких как повышенная влажность и сильная запыленность.





## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ ПЕЧЕЙ КУЗНЕЧНО-СВАРОЧНОГО ЦЕХА ЦРМЗ

### Реализация проекта

«Автоматизированная система управления» с помощью программируемых логических контроллеров и средств КИПиА должна производить регулирование и контролировать следующие параметры:

- управление горелками;
- контроль давления природного газа на каждую горелку;
- контроль температуры футеровки подины печи в трех точках;
- контроль разрежения в дымоходе печи.

Комплектный шкаф АСУ ТП Нагревательной Печи с помощью программируемого логического контроллера и средств КИПиА должен производить регулирование работы газовой горелки печи и контролировать следующие параметры:

- управление горелками;
- контроль давления природного газа на каждую горелку;
- контроль температуры футеровки подины печи;
- поддержание температуры печи согласно уставки.

Автоматизированная система управления ведения процесса нагрева поковок и заготовок в нагревательных печах на базе комплектного шкафа АСУ ТП.

После внедрения данной АСУ ТП Нагревательной Печи ведение процесса нагрева заготовок будет происходить в автоматическом режиме. Заменяв газовые горелки на современные- улучшаться технико-экономические показатели по расходу природного газа, повысится тепловой КПД печи.





## ПРОЕКТИРОВАНИЕ, СБОРКА И ПОСТАВКА УЧЕБНЫХ СТЕНДОВ ДЛЯ УЧЕБНОГО ЦЕНТРА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ

### Реализация проекта

Согласно запроса и технического задания специалистами нашей компании были спроектированы и собраны учебные стенды для проведения обучения и повышения квалификации инженерного состава АГМК.

Метрологические стенды и комплекты оборудования для учебных заведений и центров повышения квалификации предназначены для организации учебного процесса:

- изучение на практике устройства и работы приборов и средств автоматизации (датчики давления, температуры, расхода, уровня, вторичные приборы, блоки питания, регулирующие клапаны, штангенциркули, микрометры и т.п.);
- изучение методов и средств поверки, калибровки и настройки приборов;
- обучение работе с эталонами (калибраторы, эталоны давления, прецизионные мультиметры и д.р.), с устройствами для настройки интеллектуальных приборов на базе цифровых протоколов HART и FOUNDATION Fieldbus (коммуникаторы, модемы);
- обучение работе с программными обеспечениями указанных приборов и оборудования (настройка приборов, формирование протоколов поверки/калибровки и т.д.).

1. Учебный лабораторный стенд «Электрические аппараты» исполнение стендовое, ручная версия.
2. Учебный лабораторный стенд «Электротехника, основы электроники, электрические машины, электропривод».
3. Учебный лабораторный стенд «Пневмопривод и электропневмоавтоматика» (односторонний).

После поставки было произведено шеф-монтаж, настройка и обучение преподавательского состава центра.





## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «ИЗГОТОВЛЕНИЕ И ПОСТАВКА ШКАФОВ «АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПНЕВМОМЕХАНИЧЕСКОЙ ФЛОТАЦИОННОЙ МАШИНОЙ - АСУПФМ».

### Реализация проекта

Автоматизированная система управления пневмомеханической флотомашинной (АСУПФМ) предназначена для регулирования уровня пульпы и расхода воздуха в пневмомеханических флотомашинах различной производительности.

Функции регулирования уровня пульпы и расхода воздуха должны выполняться в соответствии с заданием, устанавливаемым вручную с панели оператора или в соответствии с заданием, получаемым от верхнего уровня.

Система АСУПФМ позволяет осуществлять:

- ◆ контроль и регулирование уровня пульпы;
- ◆ контроль и регулирование подачи воздуха;
- ◆ автоматическое регулирование положения пневматических приводов пробковых затворов;
- ◆ автоматическое регулирование положения пневматических приводов воздушных затворов;
- ◆ контроль работы импеллеров.

В стандартную комплектацию входит шкаф управления с контроллером и модулями ввода/вывода.

По согласованию с заказчиком в комплект АСУПФМ дополнительно могут входить: ультразвуковые датчики; расходомеры датчики давления; исполнительные механизмы.

Типы и технические характеристики перечисленных устройств определяются конкретными условиями эксплуатации системы управления и согласовываются с заказчиком.

Диапазон регулирования уровня пульпы, мм	0÷500
Точность поддержания уровня, %	±2
Диапазон регулирования расхода воздуха, %	0÷100
Точность регулирования расхода воздуха, %	±2
Напряжение питания шкафа управления	~220В
Потребляемая мощность, кВт (не более)	0.4 кВт
Давление питающего воздуха, атм	6÷7.5
Расход питающего воздуха, макс, л/мин	50
Возможность сопряжения с верхним уровнем	Ethernet





## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ (АСУТП) ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ РУ «ХАНДИЗА»

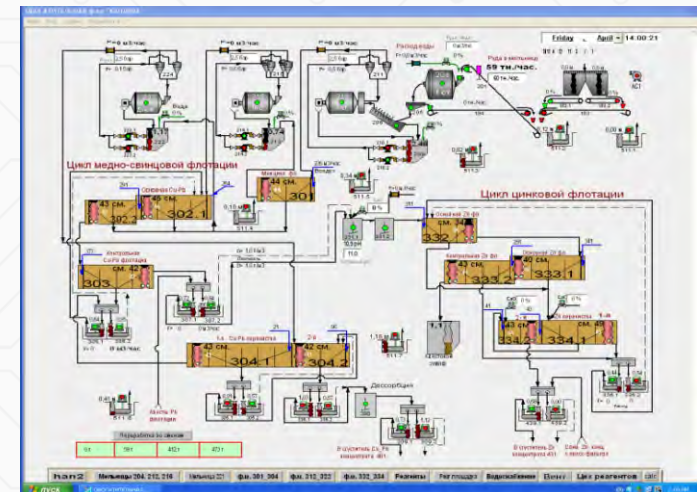
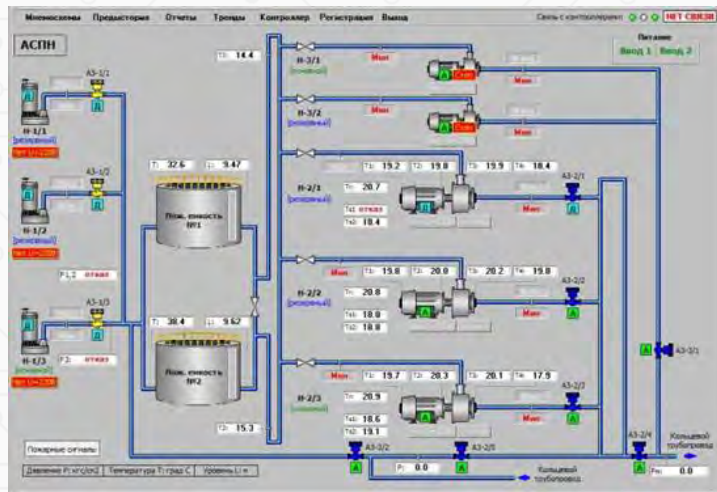
### Реализация проекта

АСУТП осуществляет следующие функции:

- ♦ контроль и регулирование параметров технологических процессов (ТП);
- ♦ контроль состояния технологического оборудования;
- ♦ управление электроприводами насосного оборудования;
- ♦ анализ качества исходного питания, концентрата и хвостов;
- ♦ централизованный сбор, обработка и представление информации оперативному персоналу и ввод информации в систему.

Специалистами выполнены следующие работы:

- ♦ проведено обследование объекта по готовности к комплексной наладке. Составлен и передан руководству ОФ перечень мероприятий для подготовки объекта к комплексной наладке АСУТП.
  - ♦ в связи с изменением дислокации главных специалистов ОФ и РУ ГОКа «Хандиза», разработана и согласована новая структурная схема комплекса технических средств АСУТП.
  - ♦ усовершенствовано Программное Обеспечение для системы автоматического поддержания уровня пульпы во флотомашинах межцикловой флотации, медно-свинцовой флотации, цинковой флотации, медной флотации и свинцовой флотации.
  - ♦ разработано Программное Обеспечение для автоматической системы контроля и регулирования pH в циклах медной и свинцовой селекции, путем автоматического дозирования серной кислоты и соды, в зависимости от показаний установленного pH метра.
- Отлажено ПО технологического сервера, установленного в Операторной Корпуса Обогащения.





## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АСУТП РЕКОНСТРУКЦИИ ОТДЕЛЕНИЙ ДРОБЛЕНИЯ И ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МЕДНОЙ БОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИК И ПОСТАВКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ВЕРХНЕГО УРОВНЯ»

### Реализация проекта

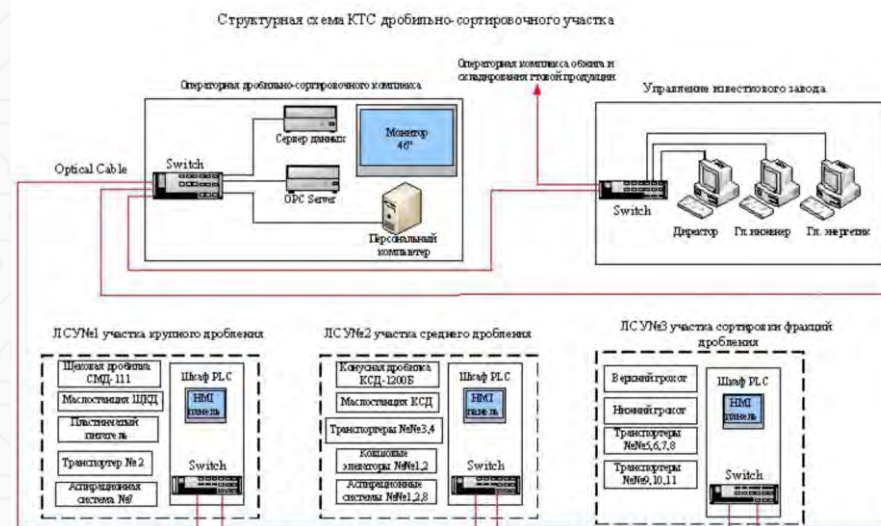
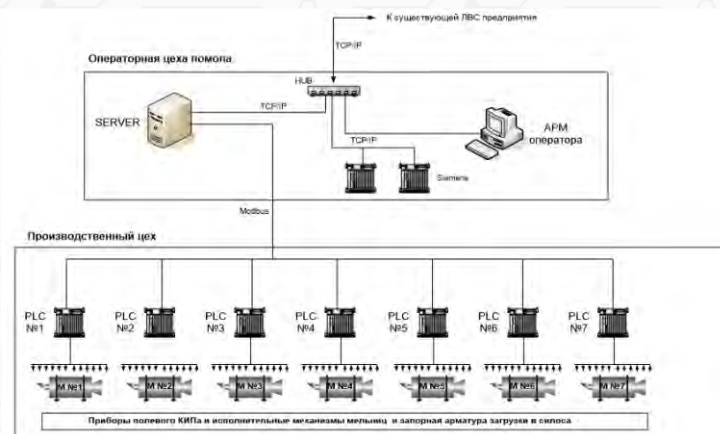
Разработаны принципиальные и электрические схемы по управлению технологическим оборудованием. Специалистами нашей компании проведена работа по монтажу контроллерной техники, шефмонтажу оборудования КИПиА и линий оптической связи.

Разработано программное обеспечение:

- ♦ по стабилизации расхода руды в мельницу ММПС;
- ♦ поддержания оптимального соотношения руда/вода;
- ♦ контролю и стабилизации pH-пульпы в зумпах мельниц доизмельчения;
- ♦ контролю и регулированию уровней в дренажных приямках.

Все ПСУ (Локальные Системы Управления) технологического оборудования объединены на сервере верхнего уровня, для осуществления контроля и управления в режиме «Дистанционный».

Разработаны мнемосхемы по отображению информации каждой зоны контроля и управления, а также получения полной характеристики текущего состояния технологического процесса.



## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «ВОССТАНОВЛЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВЕРТИКАЛЬНОГО ЗУБОФРЕЗЕРНОГО СТАНКА МОДЕЛИ 5А342 НА ЦЕНТРАЛЬНОМ РЕМОНТНО-МЕХАНИЧЕСКОМ ЗАВОДЕ»

### Реализация проекта

На ЦРМЗ установлен вертикальный зубофрезерный станок модели «5А342» 1969 года выпуска. Система управления отсутствовала полностью.

В схеме управления использовались различные напряжения питания, а именно 127VAC, 110VDC, 24VDC, 12VAC, 4VAC. Организовано это было с помощью понижающих трансформаторов и диодных мостов.

При монтаже шкафа управления, была заменена элементная база современными аналогами, с использованием стандартных напряжений цепей управления и взаимных блокировок (220 VAC, 24 VDC) с соответствующим изменением схем.

В состав элементной базы вошли следующие современные компоненты, в том числе производства WAGO (Германия), OMRON (Япония), Меандр (Россия) и др.

Система управления осуществляет следующие функции:

- ◆ контроль наличия смазки охлаждения фрезы с возможностью выбора масляного насоса;
- ◆ контроль наличия смазки коробки настройки с возможностью выбора масляного насоса;
- ◆ контроль наличия смазки стола;
- ◆ контроль наличия смазки стойки;
- ◆ управление вращением фрезы;
- ◆ управление вращением стола (планшайбы);
- ◆ управление перемещением стойки (вперед-назад);
- ◆ управление перемещением суппорта (вверх-вниз);
- ◆ управление работой механизма единичного деления;
- ◆ включение транспортера стружки (при необходимости);

Обеспечена возможность незамедлительного аварийного останова станка с пульта управления, кнопкой на корпусе станка, кнопкой на шкафу управления.

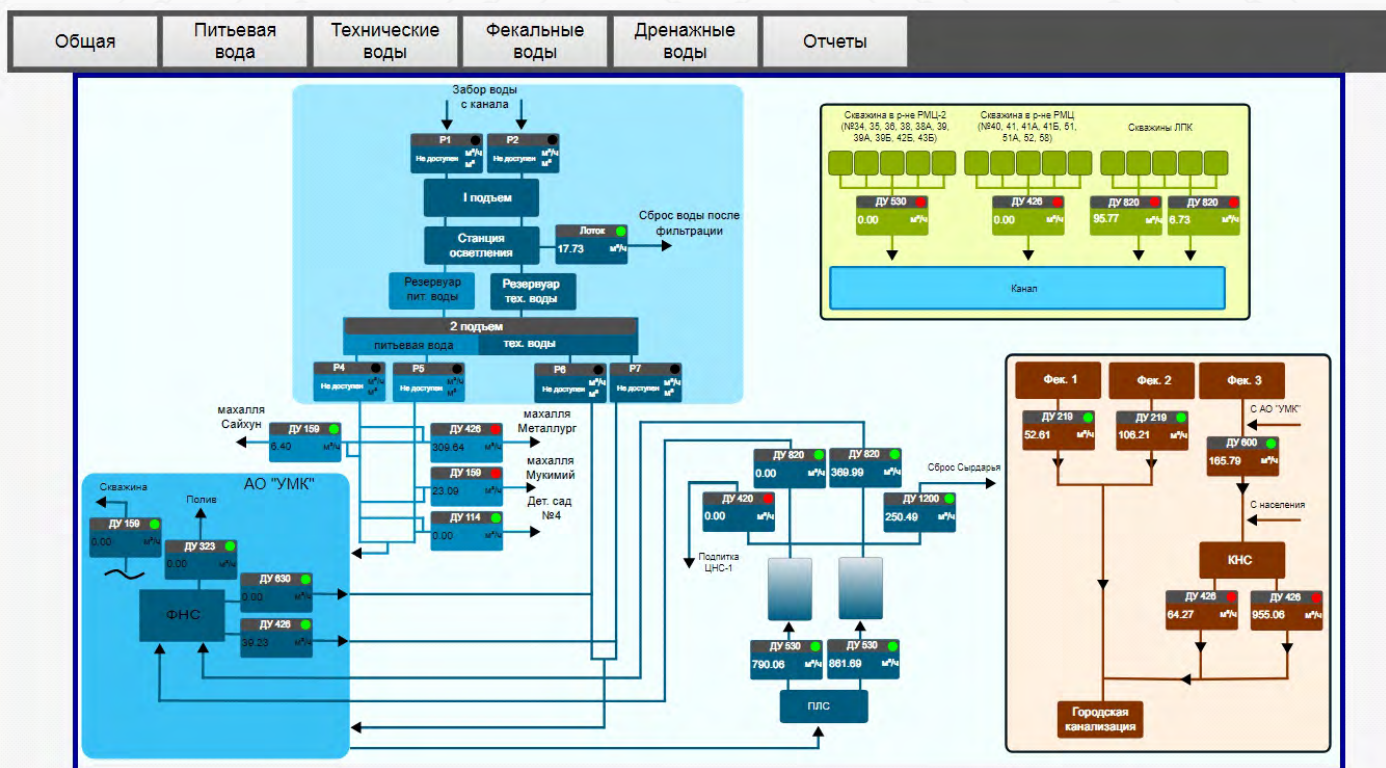




## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОММЕРЧЕСКОГО УЧЕТА ВОДЫ И КАНАЛИЗАЦИОННЫХ СТОКОВ (АСКУВИКС)

### Реализация проекта

Данная системы построена на базе комплектных шкафов учета и индикации расхода жидкости собственного производства (согласно Ts 22322342-002:2017) с ультразвуковыми счетчиками воды УВР-011 (производитель – ЧАСТНОЕ АО «Энергоучет»). Данные со счетчиков выводятся на веб-сервер предприятия посредством gprs-модемов в он-лайн режиме.



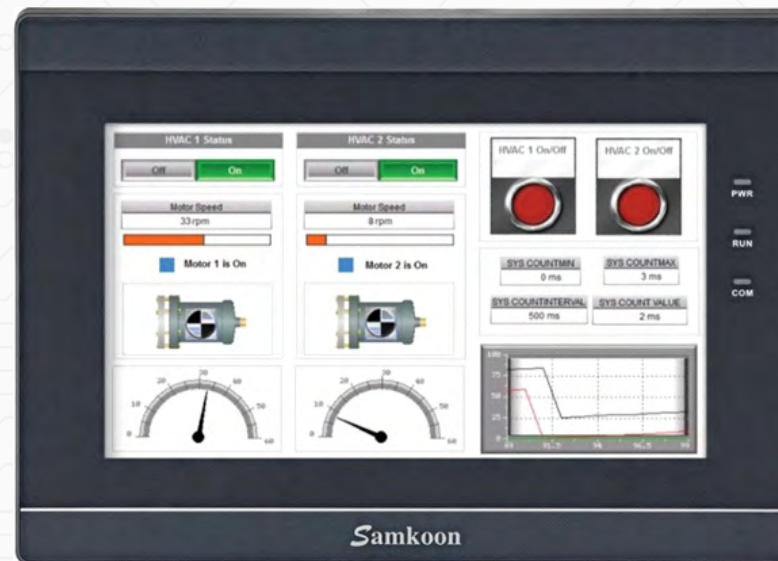
## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УЧЕТА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ, С ФУНКЦИЕЙ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ НА ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ АСУТП НА БАЗЕ БУНКЕРНЫХ ВЕСОВ «ВБЗ» И КОМПЛЕКТНОГО ШКАФА КШ АСУТП, СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА СОГЛАСНО TS 22322342-002:2017

### Реализация проекта

Конструкция бункерных весов выполнена из нержавеющей стали, подходит для химической промышленности и прочих предприятий, для измерения и дозирования агрессивной сыпучей промышленности.

Автоматизированная система управления дозаторами является непрерывного действия и должна объединить в приборную сеть существующие 2 дозатора, при этом возможно осуществление контроля и управления дозированием в режиме реального времени, ведение архива, формирования различных отчетов, необходимых технологическим и коммерческим службам предприятия.

Передача информации в операторную, диспетчерскую предприятия. в автоматическом и/или полуавтоматическом режиме (при визуальном снятии показаний) количества прошедшего готового продукта.





## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ И ФАСОВКИ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ В МЯГКИЕ КОНТЕЙНЕРЫ МЕШКИ БИГ-БЕГИ

### Реализация проекта

Автоматизированная система дозирования и фасовки готовой продукции в мягкие контейнеры мешки биг-беги (объемом до 2,5 тн) предназначена фасовки и взвешивания готовой продукции в мягкие контейнеры, в соответствии с требованиями ГОСТ 8.610-2012 «ДОЗАТОРЫ ВЕСОВЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ ДИСКРЕТНОГО ДЕЙСТВИЯ. Метрологические и технические требования. Методы испытаний».



## ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ПОДЗЕМНО-ШАХТНОЙ РАДИОСВЯЗИ

### Реализация проекта

Организация обеспечения персонала шахты надежной и качественной технологической радиосвязью на всей протяженности выработок.

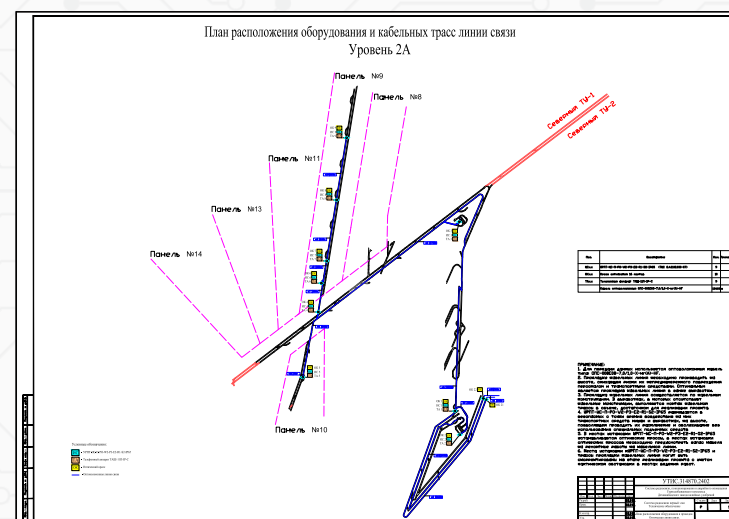
Система связи должна быть построена на оборудовании, поддерживающем работу на базе IP-сетей и технологии Wi-Fi и представлять собой комплекс, включающий сервер связи, линии связи, точки доступа Wi-Fi, терминальные устройства (рации или телефоны), средства диагностики состояния оборудования.

На участках выработок, не оборудованных точками доступа Wi-Fi, радиостанции должны работать в режиме точка-точка в условиях прямой видимости.

Коммутационные устройства линий связи могут быть использованы как в качестве отдельных устройств (коммутаторы, преобразователи и проч.), так и в составе комплектных узлов, с возможностью их замены без привлечения Исполнителя.

Терминальные средства радиосвязи должны иметь высокий уровень защиты не менее IP55 для работы в условиях пыли, влаги и возможного механического повреждения, в том числе:

- Обеспечивать голосовую радиосвязь горнорабочих с диспетчером и между собой;
- Обеспечивать индивидуальные и групповые вызовы;
- Обеспечивать работу без подзарядки в режиме разговора не менее 3 часов, в режиме ожидания не менее 12 часов, в смешанном режиме не менее 8 часов.





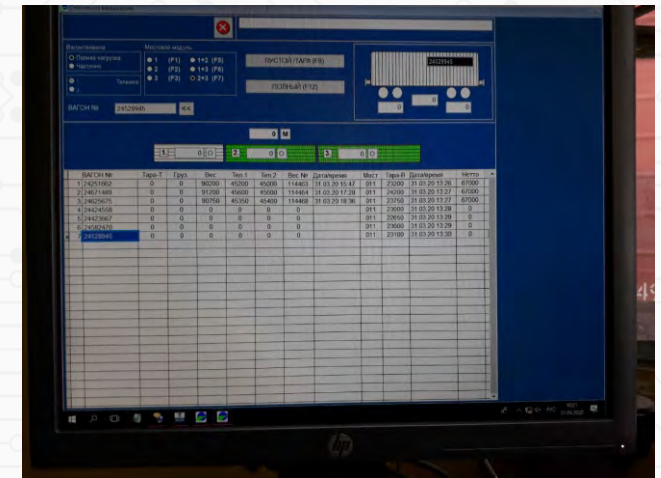
**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНАЯ ВЕСОИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА С НВП 200 ТОНН ФУНДАМЕНТНОГО ИСПОЛНЕНИЯ (ДИНАМИКА И СТАТИКА) СОБСТВЕННОЙ РАЗРАБОТКИ И ПРОИЗВОДСТВА.**

## Реализация проекта

Данная система построена на базе комплектных шкафов управления КШ АСУТП производства нашей компании, производимых согласно Ts 22322342-002:2017 и статико-динамических ж/д весов Tamtron (Финляндия).

Для обеспечения в коммерческом динамическом/статистическом взвешивании с точность 0.5%, а также учитывая типы вагонов, взвешивание которых будет производиться (15-9101, 11-217, 15-871, 12-1000, 12-127), была поставлена трехмодульная весовая система Trapper 200/8000/6000/6000, для повагонного взвешивания, с грузоподъемностью 200 тон.

Хорошая точность динамического взвешивания жидких грузов обеспечивается за счет длинного «пути взвешивания», также длина платформ облегчает маневрирование при заезде вагона на весы для проведения статическом взвешивания.



## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ЦЕХА ПОМОЛА

### Реализация проекта

Специалистами нашей компании был разработан и предоставлен заказчику проект автоматизированной системы управления технологическим процессом.

АСУ ТП помола цемента должна обеспечить повышение эффективности производства, снижение себестоимости и повышение качества цемента за счет:

- ♦ более полного и качественного контроля состояния технологического оборудования и параметров ТП;
- ♦ уменьшения вероятности возникновения нарушений нормального технологического процесса, аварийных ситуаций и ущерба окружающей среде;
- ♦ повышения оперативности принятия и реализации решений по управлению процессом и повышение культуры производства.

Согласно проекту, система управления реализуется на базе современных средств отбора, обработки, представления информации и средств управления и имеет иерархическую структуру.

Первый уровень системы представляет собой средства отбора информации (датчики), обеспечивающие контроль технологических параметров и состояние оборудования, и исполнительные устройства, позволяющие вести технологический процесс в заданном режиме.

Второй уровень представлен контроллерами, предназначенными для преобразования информации с первого уровня, её обработки, формирования управляющих воздействий на исполнительные устройства первого уровня. Второй уровень управления включает в себя локальные контроллеры WAGO с программным обеспечением WAGO-I/O PR 032, WAGO OPC сервер.

Третий уровень предназначен для получения информации со второго уровня, её обработки и представления оператору в удобном, для принятия решения.

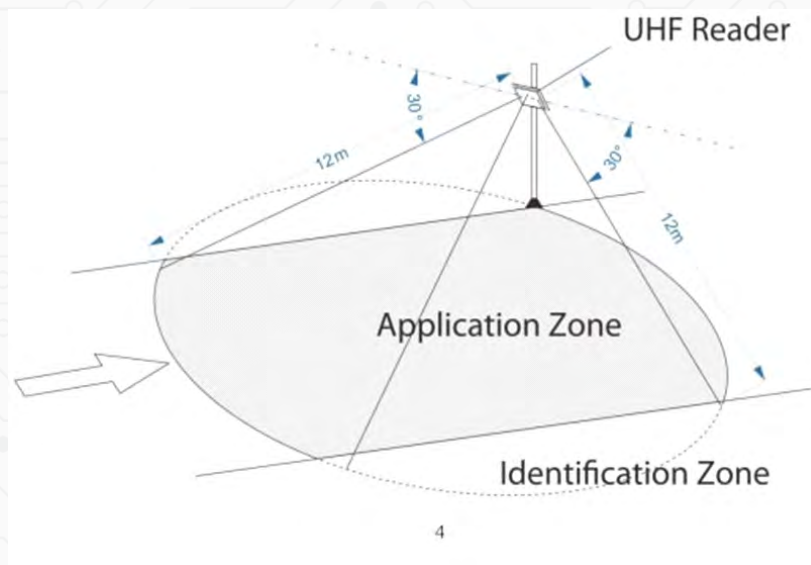




## **АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ВЗВЕШИВАНИЯ ПОСТУПАЮЩЕГО СЫРЬЯ (ИЗВЕСТНЯКА) НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЕСАХ ГОРНОГО ЦЕХА С ЗАМЕНОЙ ЛОКАЛЬНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НА СЕТЕВОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НА БАЗЕ ПРОГРАММЫ 1С:ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **Реализация проекта**

Автоматизированной системы контроля процесса взвешивания поступающего сырья (известняка) на базе программного обеспечения 1С:Предприятия позволит улучшить процесс взвешивания автотранспорта и контроля поступающего сырья. Взвешивание происходит в автоматическом режиме без участия весовщика по RFID-меткам автомобилей. За счет сетевой конфигурации база данных программы может находиться как локально на компьютере автовесовой, так и удаленно на сервере предприятия



## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ПОДАЧИ СЫРЬЕВОЙ МУКИ В ЦИКЛОННЫЙ ТЕПЛООБМЕННИК ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПЕЧИ ОБЖИГА КЛИНКЕРА»

### Реализация проекта

Нашей компанией было предложено заменить систему дозирования и подачи сырьевой муки в циклонный теплообменник вращающейся печи обжига клинкера, на систему производства SCHENCK PROCESS GmbH (Германия). Предложенная система состояла из поточного расходомера и шиберной заслонки с пневмоприводом, управляемых с единого контроллера SCHENCK PROCESS GmbH (Германия). Данное решение позволяет минимизировать запоздание реакции дозатора на изменение потока материала.

Специалистами нашей компании осуществлена поставка и запуск в эксплуатацию Автоматизированной системы дозирования и подачи сырьевой муки в циклонный теплообменник вращающейся печи обжига клинкера производства SCHENCK PROCESS GmbH (Германия). Управление данной системы было выведено на центральный пульт управления вращающейся печи обжига клинкера и введено в общую систему.

В ходе опытной эксплуатации, выявлена стабилизация питания сырьевой мукой вращающейся печи обжига клинкера, что привело к повышению качества выпускаемой продукции и к увеличению производительности печи, за счет оптимального поддержания технологических режимов обжига клинкера.





## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИ ПОМОЛЕ ЦЕМЕНТА»

### Реализация проекта

«Автоматизированной системы дозирования компонентов при помоле цемента», включающей в себя автоматические ленточные весовые дозаторы компании Schenck Process GmbH (Германия) в количестве 15 штук.

До внедрения системы автоматизации, дозирование компонентов в мельницы помола осуществлялось тарельчатыми питателями в «ручном» режиме.

В ходе реализации проекта по поставке системы дозирования компонентов при помоле цемента на цементных мельницах №№2-6 цеха помола реализованы решения следующих задач:

- ♦ На каждую цементную мельницу установлены ленточные весовые дозаторы Schenck Process для непрерывного дозирования
- ♦ Группу ленточных дозаторов каждой мельницы объединили в единую систему контроля и управления процессом загрузки мельниц на базе панельного ПК с сенсорным TFT-монитором 10" и программным обеспечением "Групповое управление".
- ♦ Для группы дозаторов каждой мельницы разработано ПО автоматического регулирования заданной производительности и соотношения компонентов дозируемой шихты (клинкер + гипс + добавка) в зависимости от заданной марки цемента.

Разработано программное обеспечение АРМ оператора цеха помола на базе SCADA-системы и высокопроизводительного безвентиляторного промышленного компьютера.

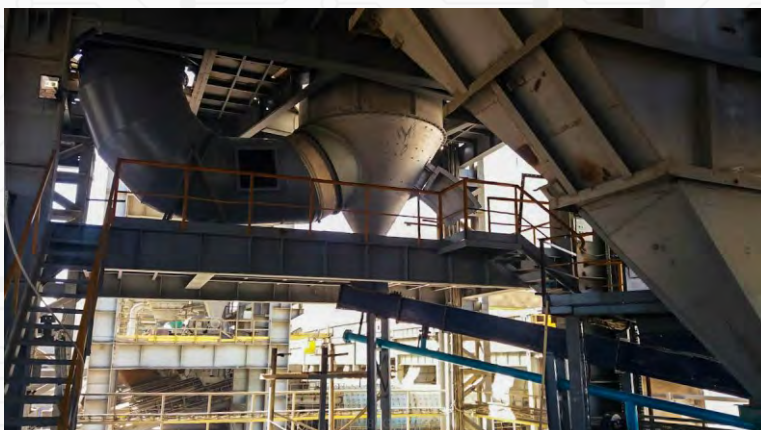


## МОДЕРНИЗАЦИИ ЦЕМЕНТНОЙ МЕЛЬНИЦЫ №7 С ПЕРЕВОДОМ НА ЗАМКНУТЫЙ ЦИКЛ ПОМОЛА С УСТАНОВКОЙ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОГО СЕПАРАТОРА

### Реализация проекта

Поставленное оборудование изготовлено нашим чешским партнером - производителем PSP Engineering a.s.

Отметим, что исполнение замкнутого цикла помола в шаровых мельницах позволяет повысить производительность всей помольной установки, а так же получить цемент более устойчивого качества и более высоких физико-механических свойств, как в отношении марочной прочности, так и в отношении скорости твердения в начальный период.





## **РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «МОДЕРНИЗАЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СЫРЬЕВЫМИ ДОЗАТОРАМИ ПЕРВОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ 1) И ВТОРОГО (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ 2) ДОЗИРУЮЩИХ БЛОКОВ СЫРЬЕВОГО ЦЕХА».**

### **Реализация проекта**

В результате проведенного обследования было определено, что оборудование управления сырьевыми дозаторами физически и морально устарело.

Нашей компанией было предложено новое оборудование производства компаний «WAGO I/O» (Германия), «SCAIME» (Франция), Santerno(HTannfi) и внедрено АСУТП на базе современных технологий.

Разработанная нашими специалистами система СУ-ЛСД, в составе пяти ШУ(шкафов управления) и ДЛН (дозатор ленточный непрерывный), с помощью ДСТ(датчик силы тензорезистивный), датчиков скорости и проскальзывания, приводов конвейеров, автоматически контролирует непрерывное дозирование сыпучих материалов с поддержанием заданной производительности или заданной скорости движения ленты ДЛН.



## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОЛОСНИКАМИ ХОЛОДИЛЬНЫХ УСТАНОВОК ВОЛГА-150 И СМЦ-33 ВРАЩАЮЩИХСЯ ПЕЧЕЙ 1,2,3»

### Реализация проекта

До внедрения АСУ ТП, колосниковое полотно на холодильной установке Волга-150 каждой линии, приводилось в движение шестью двигателями постоянного тока с независимым возбуждением. Скорость двигателей постоянного тока регулировалась тиристорными преобразователями. Оператор выставлял скорость приводов потенциометрами, опираясь на показания амперметров.

Нашей компанией выполнена замена устаревших тиристорных преобразователей на преобразователи постоянного тока DCREG, с питанием от сети переменного тока и цифровой системой управления, что позволило увеличить точность регулирования скорости привода, отображать мгновенные значения скорости, тока, мощности привода на локальной сенсорной панели по месту и на мониторе удаленного компьютера в операторной. Для поддержания наиболее эффективного режима охлаждения, выполняется измерение толщины слоя клинкера на колосниках радарными уровнемерами. Требуемые значения скорости привода задаются с локальной панели или с удаленного компьютера.





## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КОЛИЧЕСТВА КЛИНКЕРА НА КОВШОВЫХ КОНВЕЙЕРАХ ВРАЩАЮЩЕЙСЯ ПЕЧИ 2».

### Реализация проекта

При эксплуатации вращающихся печей, всегда следует учитывать показания приборов контроля, что позволяет обеспечить оптимальный режим работы и получить максимальную производительность.

По каждой вращающейся печи должен быть обеспечен ежесуточный и ежесменный учет полученного клинкера. Полученный за смену клинкер должен определяться весовым методом.

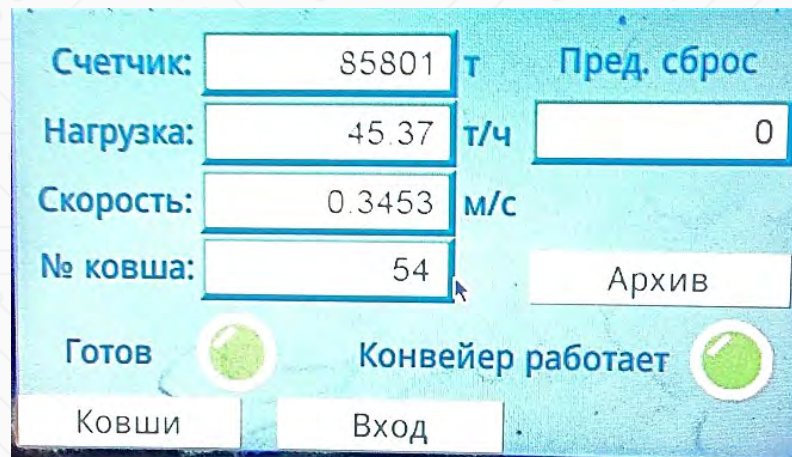
Измерение количества клинкера на ковшовом конвейере в режиме реального времени не производилось.

Нашей компанией внедрена «Система контроля количества клинкера на ковшовых конвейерах».

Контроллер измеряет текущую нагрузку на измеряемый участок и скорость конвейера. В энергонезависимой памяти ПЛК хранится таблица тары каждого ковша конвейера (составляется при тарировке - прокручивании конвейера без подачи клинкера). ПЛК вычисляет текущий номер ковша при помощи индуктивного датчика, срабатывающего на ролики ковшей и метку первого ковша. ПЛК вычисляет вес клинкера, в каждом ковше учитывая тару. Для оперативного контроля производительности, ведения архивов, ПЛК передает данные в операторную панель, на которой отображается текущее значение производительности, номер ковша, вес клинкера в ковше, накопительный счетчик, часовой счетчик и архивы.

Также имеется возможность передавать все данные в существующую систему АСУТП по каналам RS-485 и ETHERNET.

По аналогии с данным проектом, в настоящее время осуществляется поставка оборудования и внедрение Системы контроля количества клинкера на ковшовых конвейерах вращающихся печей №1, №3.

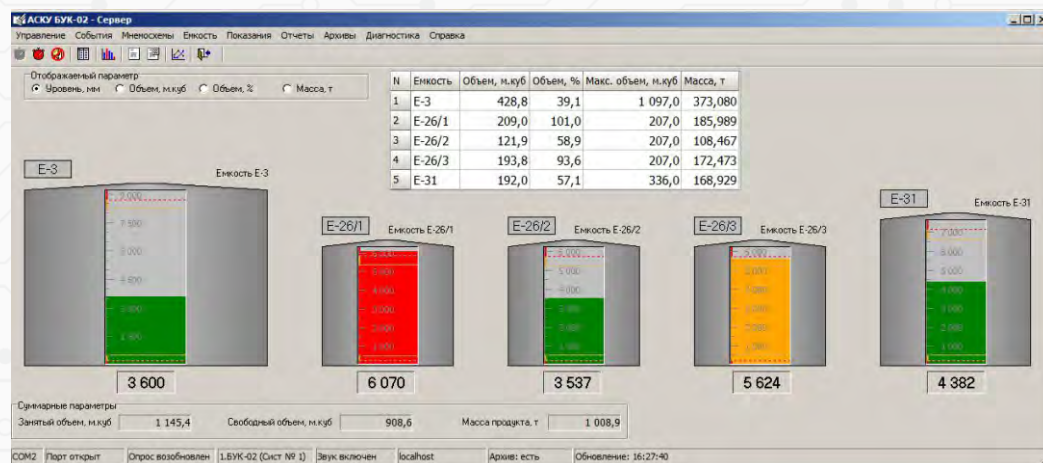


## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДОЗИРОВАНИЯ КОМПОНЕНТОВ ПРИ ПОМОЛЕ ЦЕМЕНТА НА ЦЕМЕНТНЫХ МЕЛЬНИЦАХ С УСТАНОВКОЙ СОВРЕМЕННЫХ ЛЕНТОЧНЫХ ВЕСОВЫХ ДОЗАТОРОВ» ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЦЕМЕНТА НА ШЕСТИ МЕЛЬНИЦАХ ЦЕХА «ПОМОЛ» .

### Реализация проекта

В ходе реализации проекта по модернизации системы дозирования компонентов при помоле цемента на цементных мельницах №№2-7 отделения помола, реализованы решения следующих задач:

- ♦ На каждую цементную мельницу установлены ленточные весовые дозаторы Schenck Process для непрерывного дозирования.
- ♦ На каждую мельницу установлен электронный акустический прибор для измерения уровня загрузки камер двухкамерной трубной шаровой мельницы.
- ♦ Группу ленточных дозаторов и акустический прибор каждой мельницы объединили в единую систему контроля и управления процессом загрузки мельниц на базе панельного ПК с сенсорным TFT-монитором 10" и программным обеспечением "Групповое управление".
- ♦ Для группы дозаторов каждой мельницы разработано ПО автоматического регулирования заданной производительности и соотношения компонентов дозируемой шихты (клинкер + гипс + добавка) в зависимости от заданной марки цемента. безвентиляторного промышленного компьютера.
- ♦ Обеспечено автоматическое регулирование подачи материала в мельницу в зависимости от сигнала уровня загруженности мельницы и заданного значения производительности.
- ♦ Разработано программное обеспечение АРМ оператора цеха «Помол» на базе SCADA системы и высокопроизводительного безвентиляторного промышленного компьютера.





## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «МОДЕРНИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ И ИЗМЕРЕНИЯ БАЛАНСИРОВОЧНОГО СТАНКА МС9Г719»

### Реализация проекта

Существовавшая система управления и измерения балансировочного станка МС9Г719 не подлежала ремонту в связи с тем, что прекращено производство комплектующих, используемых в станке (микросхемы, транзисторы и т.п.). Без системы управления и измерения не было возможности производить балансировку неуравновешенных роторов электродвигателей. Поэтому требовалась её замена на современную систему, с использованием программируемых контроллеров стандартного промышленного образца.

Нашей компанией проведена работа по модернизации станка. Программируемый логический контроллер, согласно выбранным режимам на панели оператора, производит разгон балансируемой детали до выбранной скорости, с параллельным измерением вибраций. В случае обнаружения опасности «выброса» детали происходит останов или снижение скорости до безопасной. После разгона до установленной скорости контроллер производит многократные измерения вибрации и вычисляет угол и амплитуду вибрации, которую нужно компенсировать. Контроллер вычисляет массу корректировки на основании ручного ввода диаметра установленной детали и её веса.



## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ ПОМОЛА ЦЕМЕНТНОЙ МЕЛЬНИЦЫ 7»

### Реализация проекта

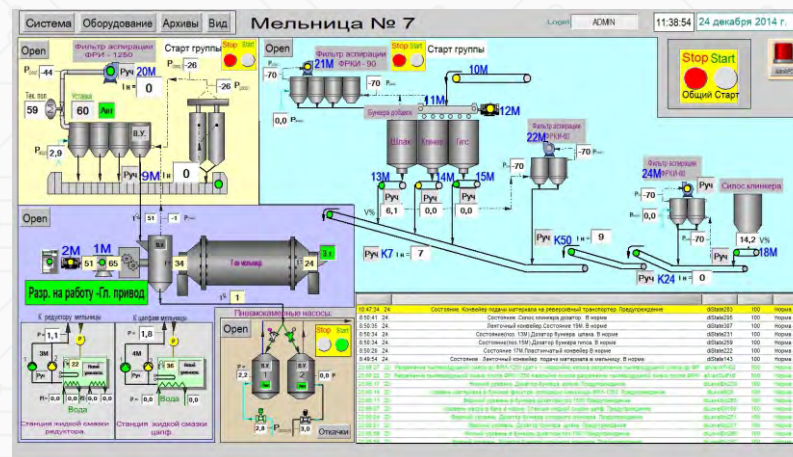
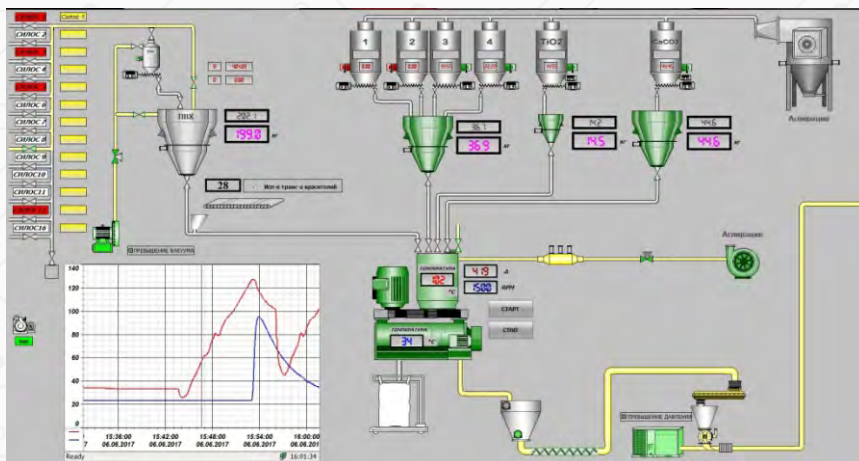
Согласно утвержденному Техническому заданию, специалистами нашей компании разработан проект АСУ ТП. По утвержденному проекту выполнена поставка необходимого оборудования и запуск системы АСУ в эксплуатацию.

При разработке АСУ ТП заложены следующие основные принципы:

- ♦ АСУ ТП имеет иерархическую структуру;
- ♦ верхний и средний уровни выполнены на базе микропроцессорной и компьютерной техники, функционирующей в единой локальной вычислительной сети;
- ♦ нижний уровень обеспечивает связь системы с технологическим оборудованием, выполняя измерение значений технологических параметров и выдачу управляющих воздействий.

В зависимости от условий эксплуатации и требований технологического процесса производства АСУТП обеспечивает:

- ♦ непрерывное, централизованное управление и контроль технологическим процессом помола клинкера, гипса и добавок, на базе программируемого логического контроллера (далее ПЛК) и автоматизированного рабочего места (далее АРМ) машиниста-оператора на основе ПК;
- ♦ поддержание в установленных пределах значений регулируемых параметров технологического процесса, активно воздействуя на ход процесса при отклонении его от заданных параметров;
- ♦ дистанционное и местное (с локальных пультов, установленных в производ-ственной зоне) управление запуском и остановом технологического оборудования производства;





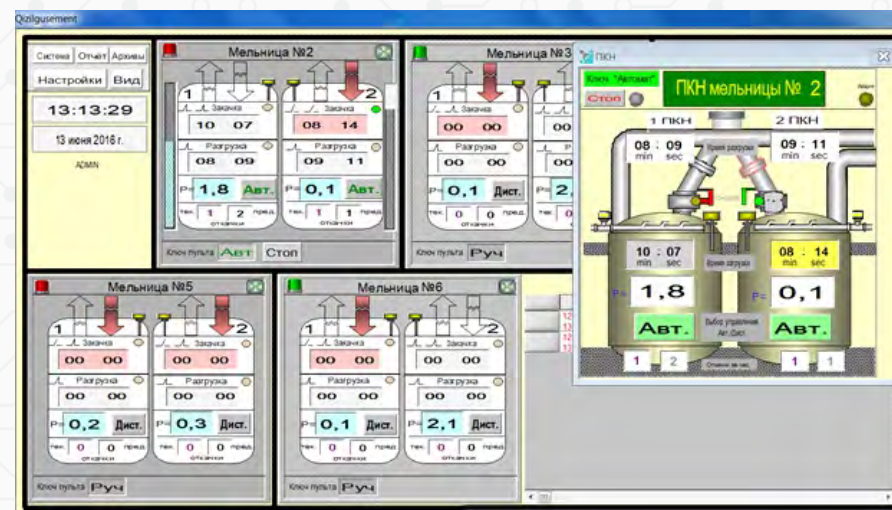
## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ РАБОТЫ ПНЕВМОКАМЕРНЫХ НАСОСОВ ЦЕМЕНТНЫХ МЕЛЬНИЦ №2,3,4,5,6 И РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОТОЧНО-ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ НА 24-Х ЦЕМЕНТНЫХ СИЛОСАХ»

### Реализация проекта

Специалистами нашей компании проведено обследование «Цеха помола» и Силосов хранения готовой продукции. Выдано предложение по внедрению АСУТП работы ПКН цементных мельниц №2,3,4,5,6 и регулированию поточно-транспортной системы на 24 цементных силосах.

АСУТП предназначена для:

- ♦ непрерывного диспетчерского контроля за технологическими процессами откачки цемента из ПКН цементных мельниц в цементные силосы ЖДЦ в режиме реального времени;
  - ♦ автоматического управления исполнительными механизмами оборудования ПКН в соответствии с технологическими требованиями;
  - ♦ оперативного отображения информации технологического процесса откачки цемента, об предъаварийных, аварийных ситуациях, о срабатывании блокировок и защит по технологическим процессам;
  - ♦ автоматизированного сбора информации о работе всего оборудования пневмотранспортной системы откачки цемента;
- ведения архива о работе оборудования за определенный период эксплуатации, а также выдачи ее на печать по запросу оператора или диспетчера.



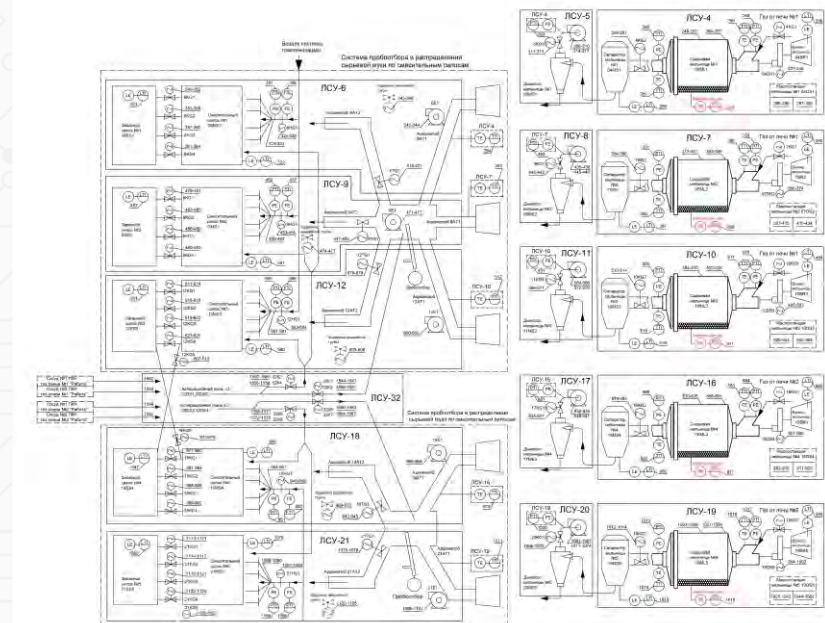
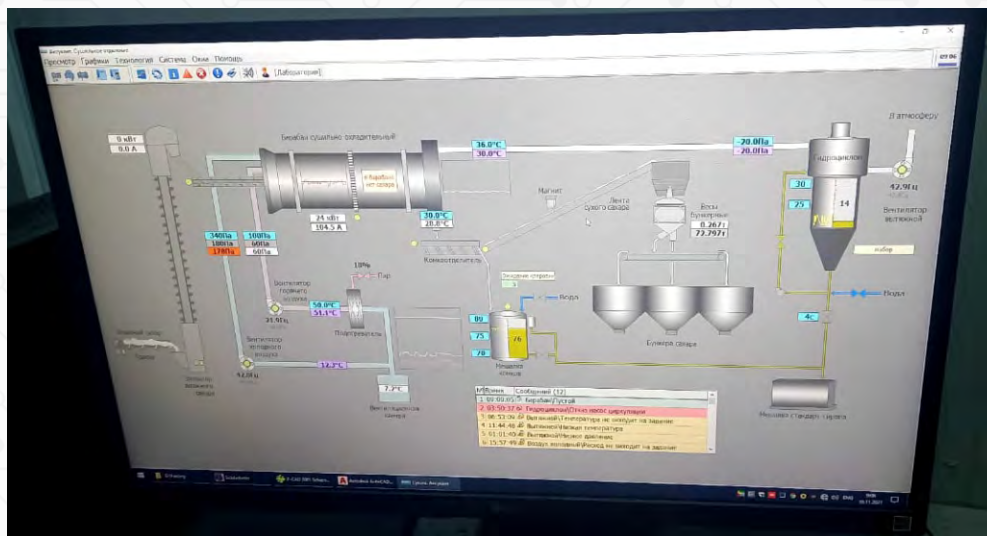
## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ РАБОТЫ СЫРЬЕВОГО ЦЕХА».

### Реализация проекта

Специалистами нашей компании было проведено обследование «Цеха Сырьевой» и разработана рабочая документация на создание автоматизированной системы управления технологическим процессом.

АСУТП предназначена:

- ♦ для целевого применения, как законченное изделие под определенный объект автоматизации - Сырьевой цех, технологические линии №№1,2,3;
- ♦ для стабилизации заданных режимов технологического процесса путем контроля технологических параметров, визуального представления, и выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы, как в автоматическом режиме, так и в результате действий оператора;
- ♦ для определения аварийных ситуаций на технологических узлах, путем опроса подключенных к Системе датчиков в автоматическом режиме, анализа измеренных значений, и переключения технологических узлов в безопасное состояние путем выдачи управляющих воздействий на исполнительные механизмы в автоматическом режиме, или по инициативе оперативного персонала



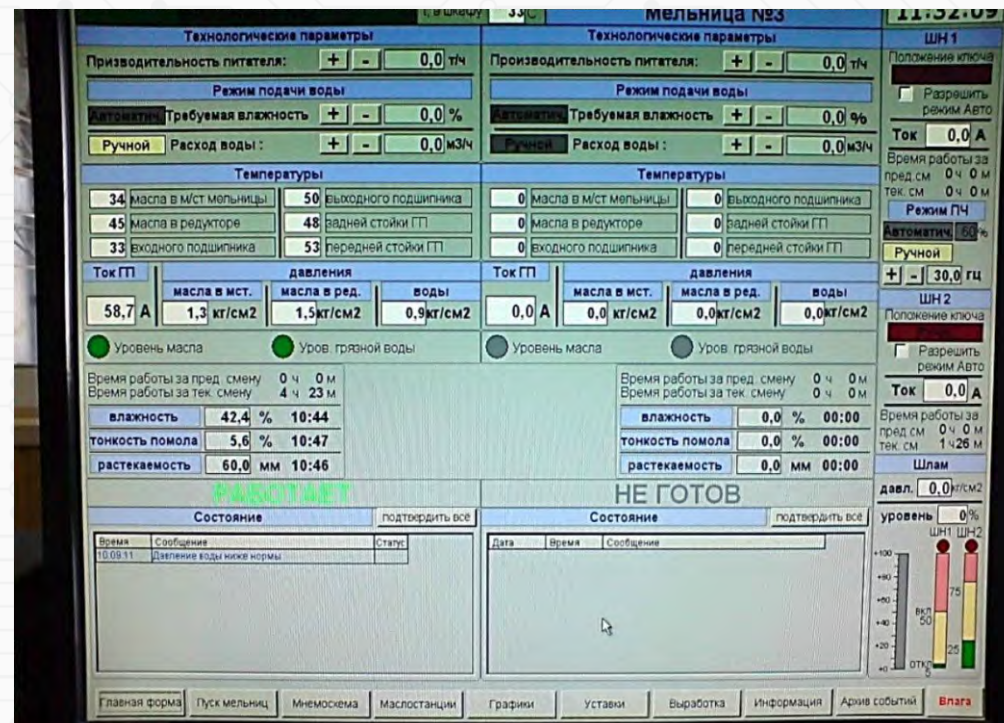


## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» МЕЛЬНИЦ 2,3 СЫРЬЕВОГО ЦЕХА.

### Реализация проекта

В перечень работ входило:

- ♦ сборка и наладка контроллера шкафа;
- ♦ написание математического программного обеспечения по утвержденному тех. заданию;
- ♦ инсталляция и отладка разработанного ПО в процессе опытной промышленной эксплуатации. В ходе длительной промышленной эксплуатации, система стала надежным инструментом технолога, позволившим улучшить технико-экономические показатели работы, облегчить труд рабочих.



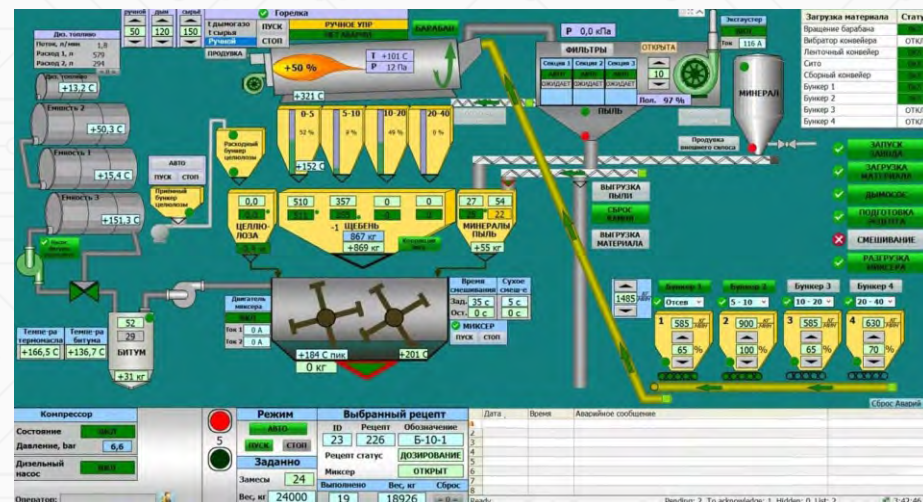
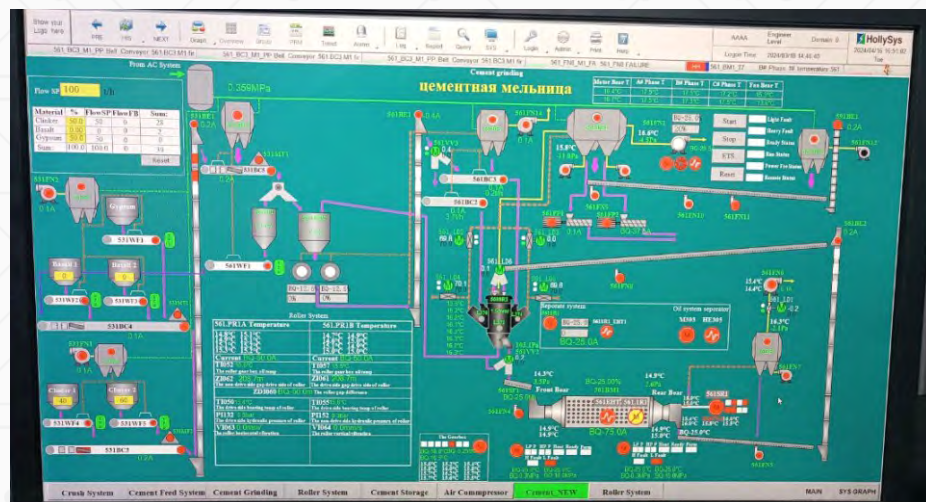
## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ, ПУСКО-НАЛАДКИ И ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИИ СИСТЕМЫ АСУТП ЦЕМЕНТНОЙ МЕЛЬНИЦЫ И ЦЕМЕНТНЫХ СИЛОСОВ

### Реализация проекта

Система АСУТП горизонтальной мельницы АО «Кувасайцемент» построена на базе системы программируемых контроллеров DCS серии HOLLiAS MACS K, производства компании HollySys (Китай).

В ходе выполнения работ были созданы и запущены в эксплуатацию следующие подсистемы:

- Распределенная система управления (DCS);
- Резервируемые программируемые логические контроллеры (PLC);
- Система противоаварийной защиты (SIS);
- Человека-машинный интерфейс;
- Барьер безопасности;
- Специализированные программные решения.





## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ (АСУ ТП) СМАЧИВАНИЯ, УКРАЧИВАНИЯ ХЛОПКОВОГО ВОЛОКНА И МАССОПОДГОТОВКИ»

### Реализация проекта

Разработка рабочего проекта, поставка КИП-приборов, исполнительных механизмов и шкафов управления АСУТП, монтаж и пуско-наладка поставляемого оборудования, а также разработка, поставка и внедрение SCADA-системы.

Основные задачи предлагаемой системы управления технологическим процессом:

- Удаленный и централизованный контроль параметров оборудования и техпроцессов.
- Своевременное реагирование на аварийные ситуации.
- Повышение энергосбережения за счет комплексного учета энергоресурсов.

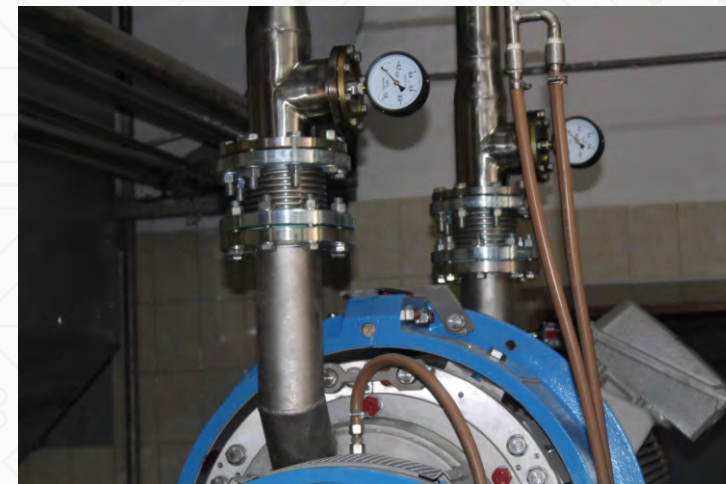
Внедрение системы позволяет сократить затраты на эксплуатацию и ремонт оборудования, а также повысить эффективность работы персонала.

Система на базе нашего оборудования позволяет:

- Объединить узлы регулирования и работы основного технологического оборудования компании ANDRIZ в единую систему диспетчеризации и управления.
- Удаленно опрашивать оборудование и управлять их работой.

### ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ:

- Считывание параметров оборудования и приборов и отображение в виде значений и графиков (температуры, давления, расход и т.д.).
- Отображение состояния системы (работа оборудования и т.д.).
- Оповещение об авариях и внештатных ситуациях.
- Архивация параметров и событий на диспетчерском пункте..



## ПРОИЗВОДСТВО И ПОСТАВКА ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ШУС И З С ЧАСТОТНЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ ДЛЯ НУЖД ТЕПЛО-ЭНЕРГОСТАНЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН.

### Реализация проекта

Шкаф управления и защиты асинхронного двигателя с частотным преобразователем собственного производства согласно Ts 22322342-001:2016.

#### ОСНОВНЫЕ ФУНКЦИИ

- Комплексная защита электродвигателей по току, напряжению;
- Контроль обрыва, перекоса и чередования фаз;
- Контроль изоляции обмоток электродвигателя;
- Защита оборудования от частого включения;
- Защита оборудования от заклинивания при длительном простое;
- 2 функционально настраиваемых дискретных входов с гальванической развязкой, подключение датчиков любого типа;
- Аналоговый вход  $0 \dots 20$  ( $4 \dots 20$ ) мА с гальванической развязкой, подключение датчиков любого типа;
- 2 функционально настраиваемых реле с перекидным контактом;
- Интерфейс RS-485 (встроенный MODBUS интерфейс) с гальванической развязкой;
- Способы пуска - частотный преобразователь;
- Встроенный контроллер на 10 000 шагов обеспечивает построение систем автоматики на базе преобразователя частоты;
- Скалярное и векторное управление двигателем для механизмов с постоянным и переменным моментом нагрузки;
- Поддержание технологических параметров (давление, температура, расход и т.д.) с помощью встроенного ПИД-регулятора.





**ЗАРЧОВСКОЙ МГЭС-3, РАСПОЛОЖЕННОЙ НА РЕКЕ ТУПОЛАНГ В СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ.****Реализация проекта**

Изготовления и поставка низковольтных шкафов управления НШУ, согласно проектной документации Гидропроект, с последующими шеф-монтажными работами и пусконаладочными работами.

Станция Зарчовской МГЭС-3 будет иметь мощность 16 МВт и производить 70 миллионов кВт/ч электроэнергии в год. Это экологически чистая и возобновляемая энергия. Также, поскольку другие мощности в основном генерируют электричество в дневное время суток, гидроэнергетика выполняет функцию нормализации энергобаланса.



**СТРОИТЕЛЬСТВО МАЛОЙ ГЭС ПРИ ТУЯБУГУЗСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ, И КАСКАДА МГЭС НА БОЛЬШОМ ФЕРГАНСКОМ КАНАЛЕ****Реализация проекта**

Изготовления и поставка низковольтных шкафов управления НШУ, согласно проектной документации Гидропроект, с последующими шеф-монтажными работами и пусконаладочными работами.

В целях последовательного увеличения использования возобновляемых источников энергии, создания на этой основе новых экологически чистых генерирующих мощностей путем реализации инвестиционных проектов, включенных в Программу мер по дальнейшему развитию гидроэнергетики на 2017 — 2021 годы, утвержденную постановлением Президента Республики Узбекистан от 2 мая 2017 года № ПП-2947, а также повышения сбалансированности энергетических ресурсов и обеспечения наиболее полного удовлетворения потребностей отраслей экономики и населения республики в электрической энергии.





## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ НАПОЛНЕНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ УРОВНЯ ВОДЫ В РЕЗЕРВУАРАХ»

### Реализация проекта

Данная система предусматривает автоматизацию контроля наполнения и поддержания уровня воды в резервуарах сети поливочного водопровода, согласно проекта «Благоустройство, создание новых лесов и озеленение вдоль дорог в окрестностях Чарвакского водохранилища».

Для каждого погружного насоса и электрифицированной задвижки предусмотрен комплект оборудования управления и защиты, который обеспечивает автоматический пуск, останов и защиту насоса или задвижки при достижении необходимого уровня в резервуаре или аварии оборудования с выдачей сигналов.

Схемой автоматизации предусматривается:

- ♦ Плавный пуск или останов погружного насоса в зависимости от уровня воды в резервуарах.
- ♦ Открытые и закрытие электрифицированной задвижки в зависимости от уровня воды в резервуарах.
- ♦ Поддержание общего уровня воды в резервуарах в ходе полива.
- ♦ Защита трехфазных асинхронных электродвигателей насосов и электрифицированных задвижек от короткого замыкания фаз питающей сети;
- ♦ Защита трехфазных асинхронных электродвигателей насосов и электрифицированных задвижек от перегрузки двигателя;
- ♦ Защита трехфазных асинхронных электродвигателей насосов и электрифицированных задвижек от обрыва фаз по току;
- ♦ Защита трехфазных асинхронных электродвигателей насосов и электрифицированных задвижек от перекоса фазных токов;



## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «УСТАНОВКА ШКАФОВ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ШУСЗ С ЧАСТОТНЫМ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕМ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НАСОСАМИ ПОВЫШАЮЩИХ НАСОСНЫХ СТАНЦИЙ».

### Реализация проекта

Шкафы управления насосами ШУСЗ 040-002, изготовленные согласно Ts 22322342- 001:2016, оснащены частотными преобразователями для обеспечения режима поддержания постоянного давления в напорном трубопроводе, а также плавного пуска и останова электропривода насоса.

Шкаф управления насосом выполняет следующие функции:

- Плавный пуск и останов электронасосного агрегата.
- Наличие встроенного ПИ (ПИД) регулятора.
- Встроенный режим АПВ или Автоматическое повторное включения насоса при возобновлении подачи электропитания.
- Защита электродвигателя.

Таким образом, использование станций управления насосами существенно сокращает не только расходы на электроэнергию, но и увеличивает межремонтный интервал, за счет снижения механических нагрузок на насос и трубопровод, повышает срок эксплуатации оборудования и оптимизирует показатели работы всей системы.

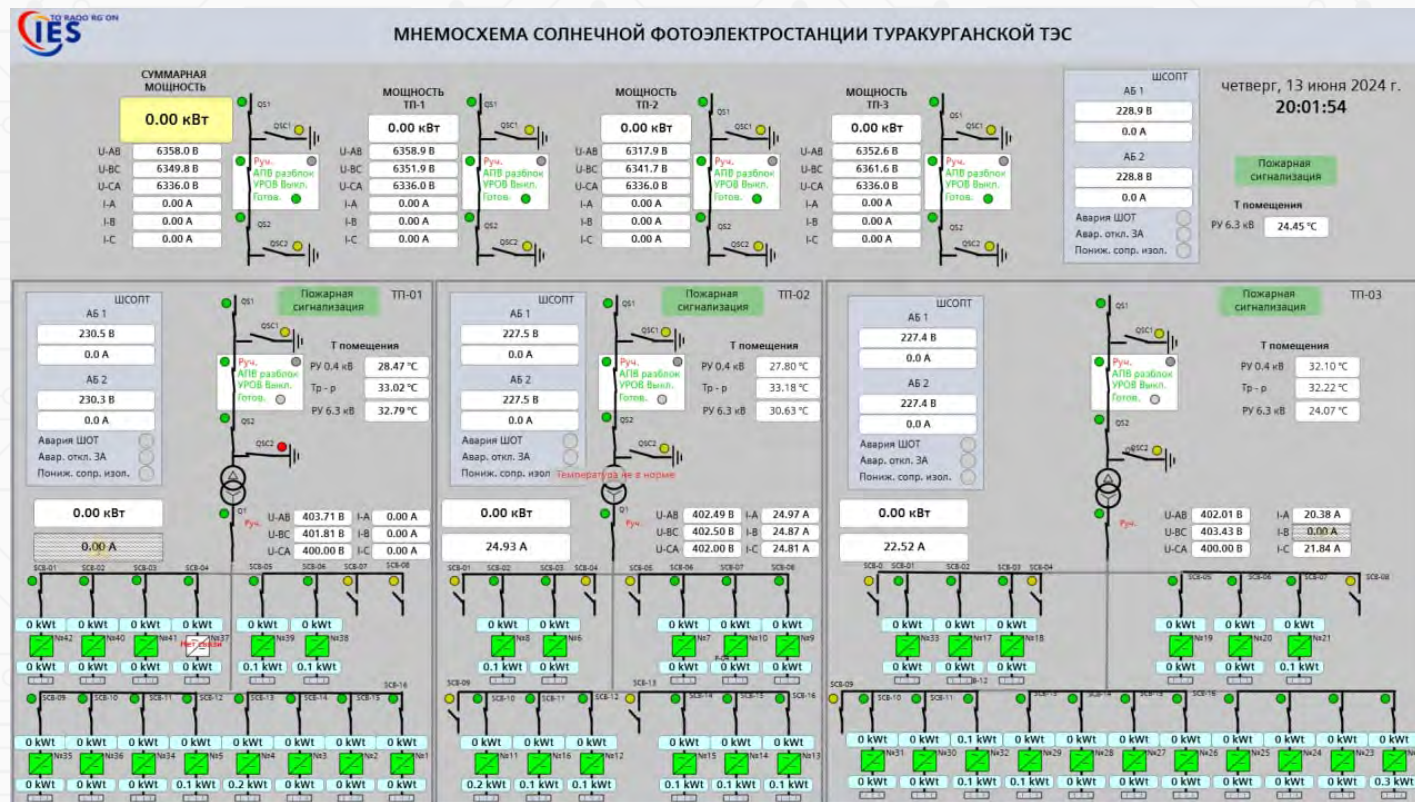




## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ И КОНТРОЛЯ АСУТП СФЭС ТУРАКУРГОН ТЭС.

### Реализация проекта

АСУТП СФЭС Туракургон предназначена для диспетчеризации и контроля выработки электроэнергии солнечными панелями и контроля работы подстанций по преобразованию полученной электроэнергии. Построена на базе шкафов АСУТП собственного производства с логическими контроллерами Simatic S7-1200 и модулями расширения. СКАДА-система построена на базе ПО TIA-Portal с веб-интерфесом.



## РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ ПРОЕКТА «ВОДОСНАБЖЕНИЕ РАЙОННОГО ЦЕНТРА БАЙСУН И СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ ИЗ РОДНИКА ХОДЖИМАЙХОНА СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ».

### Реализация проекта

Для подачи воды от родника Ходжимайхона на УРВ «Газа», расположенного в райцентре Байсун, на подающем трубопроводе предусмотрено строительство насосной станции подкачки. В данной насосной станции будет смонтирована комплектная установка повышения давления, состоящая из шести бустерных насосов (4 рабочих, 2 резервных). Производительность установки составляет 480 м<sup>3</sup>/час, напор 165 м, мощность каждого насоса 90 кВт.

Для управления установкой бустерных насосов спроектирован и изготовлен комплектный шкаф управления насосами с шестью частотными преобразователями. Блок управления данного шкафа собран на базе программируемых логических контролеров WAGO (Германия) и сенсорной панели оператора Wientek (Тайвань). Блок управления позволяет управлять насосами в ручном и автоматическом режиме.

В автоматическом режиме система плавно регулирует работу насосов по введенным параметрам поддерживаемого давления или расхода воды в напорном трубопроводе. Для этого предусмотрена установка датчиков давления на подающем и напорном трубопроводах, а также установка ультразвукового расходомера на напорном трубопроводе. Помимо этого, комплектный шкаф управления осуществляет защиту двигателей насосов по токам и нагрузкам, и защиту рабочих колес насосного агрегата за счет плавного пуска и останова системы.

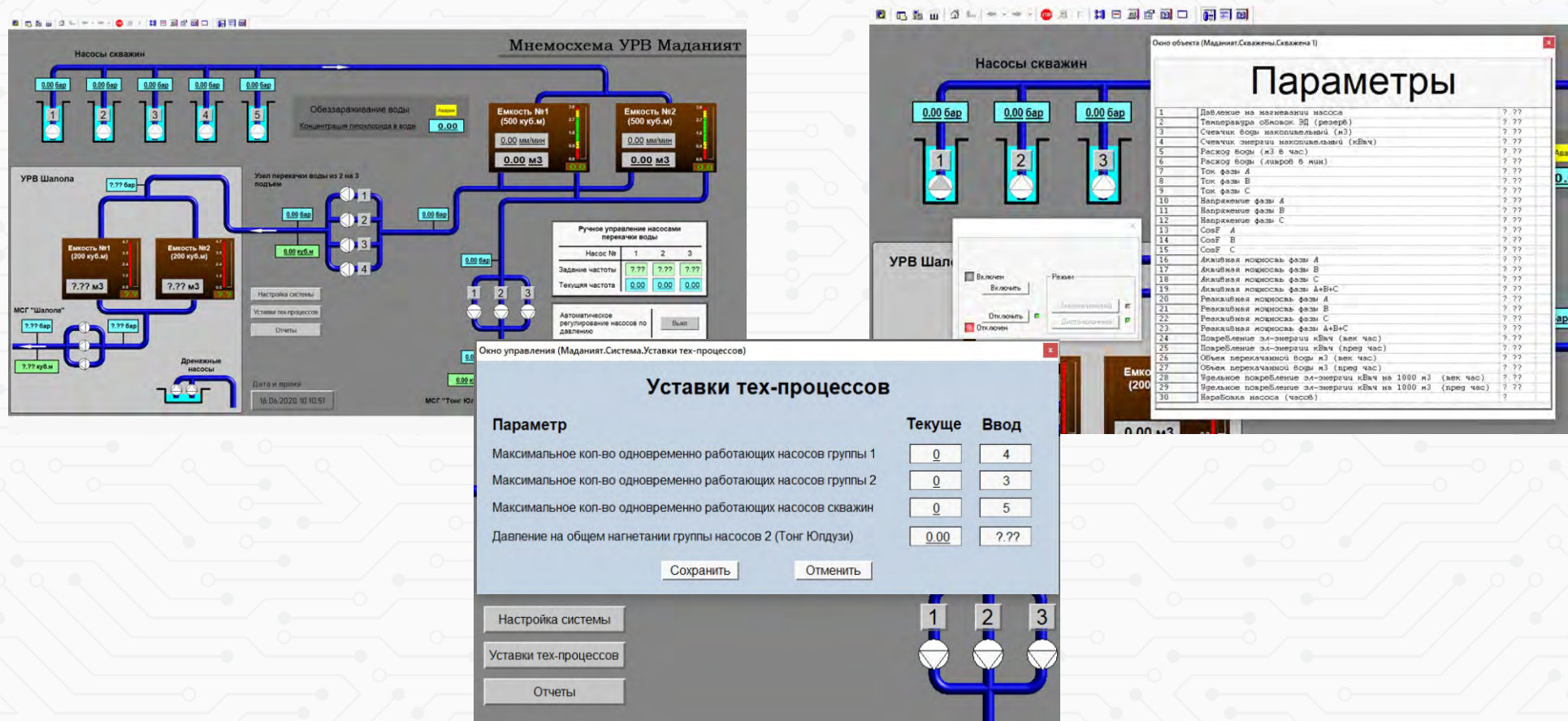




# АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ УЗЛОВ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВОДЫ ОБЪЕКТОВ “ШАЛОЛА” И “МАДАНИЯТ” ЧИНАЗСКОГО РАЙОНА ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

## Реализация проекта

Технологический объект водозабора состоит из узлов распределения воды, далее УРВ “Маданият” и УРВ “Шалола” и пять артезианских скважин, служащих насосными станциями первого подъема.



## ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС НС «ФОРИШ» НА БАЗЕ КОМПЛЕКТНЫХ ШКАФОВ КШ АСУТП НС ДЖИЗАКСКОЙ ОБЛАСТИ

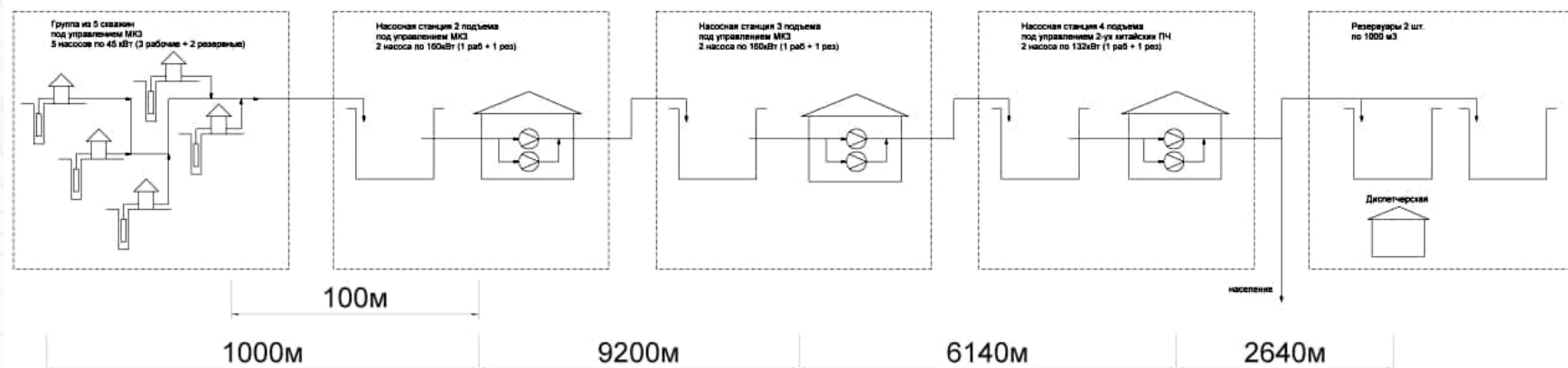
### Реализация проекта

Программно-технический комплекс НС «Фориш» на базе комплектных шкафов АСУ ТП НС (в дальнейшем – КШ АСУТП НС) предназначен для выполнения следующих функций:

- контроль состояния работы насосного оборудования;
- индикация состояния сигнализации от насосного оборудования;
- автоматическая работа всего технологического оборудования, автоматический пуск и остановка оборудования согласно внесенной программе технологического регламента;
- предоставление текущей информации в режиме реального времени в удобном для оператора виде (визуализация);
- сбор значений технологических параметров (время работы, автоматический и ручные режимы работы, аварийные ситуации).



### Проект Фориш





## ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС НС КИЗИЛ-РОВАТ НАМАНГАНСКАЯ ОБЛАСТЬ.

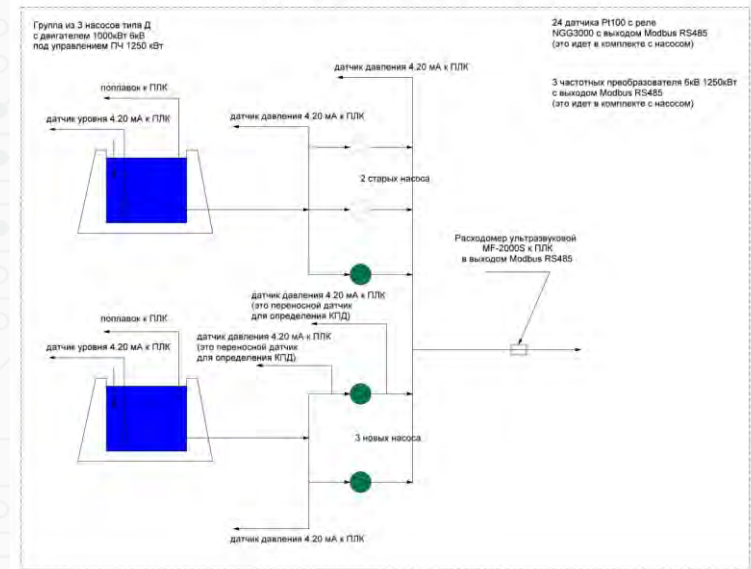
### Реализация проекта

предназначен для выполнения следующих функций:

- контроль состояния работы насосного оборудования;
- индикация состояния сигнализации от насосного оборудования;
- автоматическая работа всего технологического оборудования, автоматический пуск и остановка оборудования согласно внесенной программе технологического регламента;
- предоставление текущей информации в режиме реального времени в удобном для оператора виде (визуализация);
- сбор значений технологических параметров (время работы, автоматический и ручные режимы работы, аварийные ситуации).



### Проект Кизил-Роват



## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ВОДЫ НА ПУНКТАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ ГОРОДА ТАШКЕНТА НА БАЗЕ КОМПЛЕКТНОГО ШКАФА УЧЕТА И ИНДИКАЦИИ РАСХОДА ЖИДКОСТИ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

### Реализация проекта

Целей и задачи является исполнение 7-статьи закона Республики Узбекистан «О питьевом водоснабжении и отведении сточных вод» от 22.07.2022года в котором указаны внедрение информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем цифровизации, оборудования и программного обеспечения для улучшения управления системой питьевого водоснабжения, обеспечение «умного контроля» и учета потребителей, организация учета услуг питьевого водоснабжения и отведения сточных вод, мониторинг.

Одной из основных задач является снижение процента потерь воды. В рамках этой задачи для точного определения подаваемой воды в сети водоснабжения с водопроводных сооружений будут закуплены расходомеры для дальнейшего монтажа на приграничных зонах города Ташкент с Ташкентской областью.





## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ И СБОРА ДАННЫХ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ НА БАЗЕ ШКАФОВ СБОРА ДАННЫХ И УПРАВЛЕНИЯ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА И КОНДИЦИОНЕРОВ GREE

### Реализация проекта

Автоматизированная система управления и сбора данных централизованной системы кондиционирования позволяет отслеживать и управлять работой кондиционерных блоков по квартирному, по этажному, а так же передавать данные в билингвую систему управляющей компании и в диспетчерский пункт.

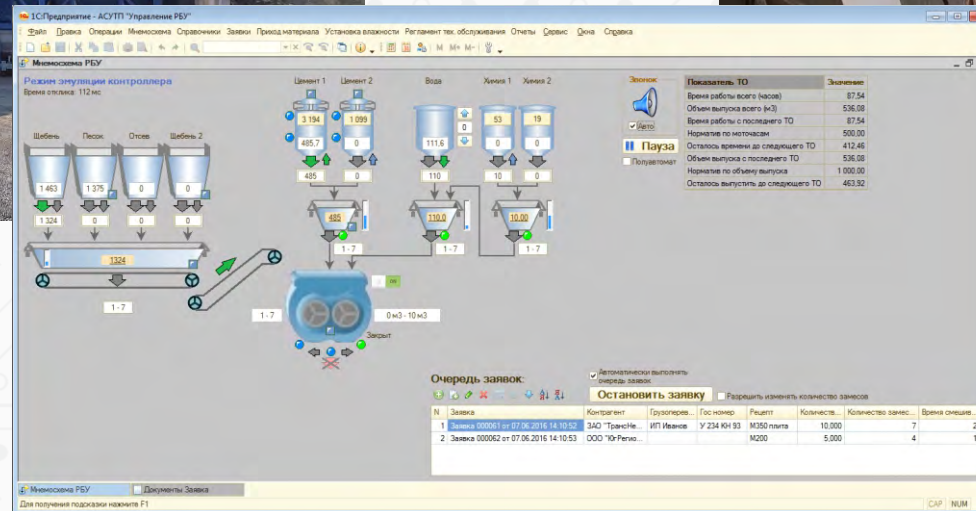
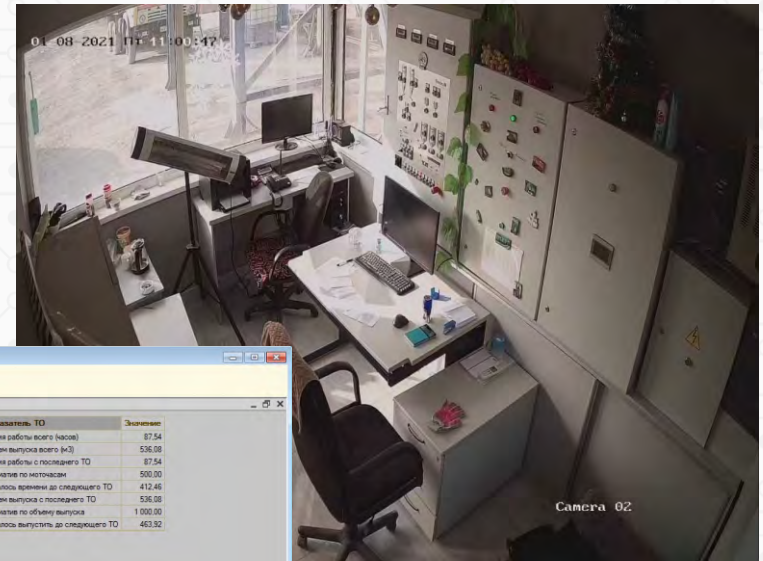
ЖК PARKWOOD представляет собой комплекс из 13 отдельных жилых блоков, на крышах которых установлены внешние блоки централизованной системы кондиционирования. По требованию заказчика эти блоки должны быть объединены в единую беспроводную сеть передачи данных. Это было осуществлено на базе Wi-Fi антенн. Данные по работе всех внешних блоков собираются на сервере билингвой системы управляющей компании. Билингвой системе происходит расчет затраченной электроэнергии по квартирному, а затем включает в счет на оплату услуг управляющей компании.



## «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ДРОБИЛЬНО-СОРТИРОВОЧНОГО ЗАВОДА» «АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БЕТОННО-РАСТВОРНОГО ЗАВОДА»

### Реализация проекта

Данные автоматизированные системы производятся на базе шкафов управления АСУТП и программном обеспечении 1С. Благодаря этому учет и отчетность – сильная часть системы. Отчеты можно сформировать по любым данным, которые хранятся в системе и в любых разрезах.





## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ВЗВЕШИВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЕСАХ НА БАЗЕ КОМПЛЕКТНОГО ШКАФА КШ АСУТП

### Реализация проекта

АСУТП контроля процесса взвешивания предназначена для организации учета взвешиваний на автомобильных весах. Система позволяет поддерживать разнообразные варианты весоизмерительных систем – от простых, построенных на базе платформенных весов до сложных систем, использующих автомобильные или вагонные весы с различными устройствами автоматики и видеонаблюдения.

Специализированное программное обеспечение «Управление отгрузкой продукции автовесовой» предназначено для автоматизации полного цикла учета продукции от поставки и перемещения до отгрузки продукции с использованием автовесов. Конфигурация «Управление отгрузкой продукции автовесовой» разработана на платформе «1С:Предприятие 8.3» и является уникальным решением.



Начальная страница

Весы не подключены

0.00

Получить вес

Занести вес

Е 217 ЕЦ 90 Синий ЗИЛ

Вид прицепа, товар: Велю

Отгрузка НТ00-000005 от 10.12.2015 18:49:42, повторное взвешивание автомобиля с грузом

Отгрузка (создание) \*

Вид операции: Отгрузка | Поставка | Перемещение (расход) | Перемещение (приход) | Вид отгрузки: Отгрузка | Размещена

Номер: от 13.12.2015 10:11:49

Статус: Новый

Договор №133 от 15 марта 2015 г.

Основное	Лимиты и цены	Печать	Информация	Комментарий
Место погрузки: Карьер	Водитель: Бондарев А.Н.			
Организация: МеридТорг	Автомобиль: E 142 AK 05 Мерседес			
Плательщик: ГлавСтройМашОбл	Прицеп:			
Имя: СтройТес: полковник	Предварительный объем: 21.00 м³			
Доверенность: 134				
Договор: Договор №133 от 15 марта 2015 г.				
Экспедитор:				

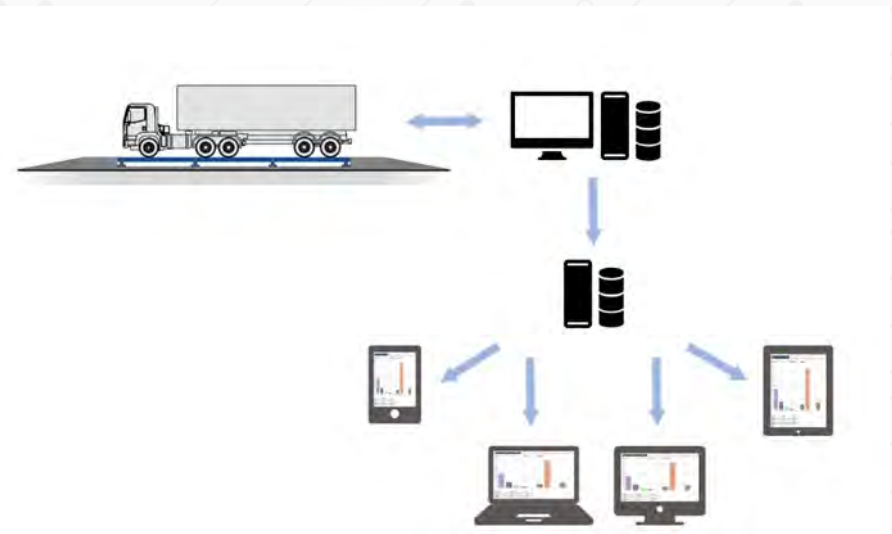
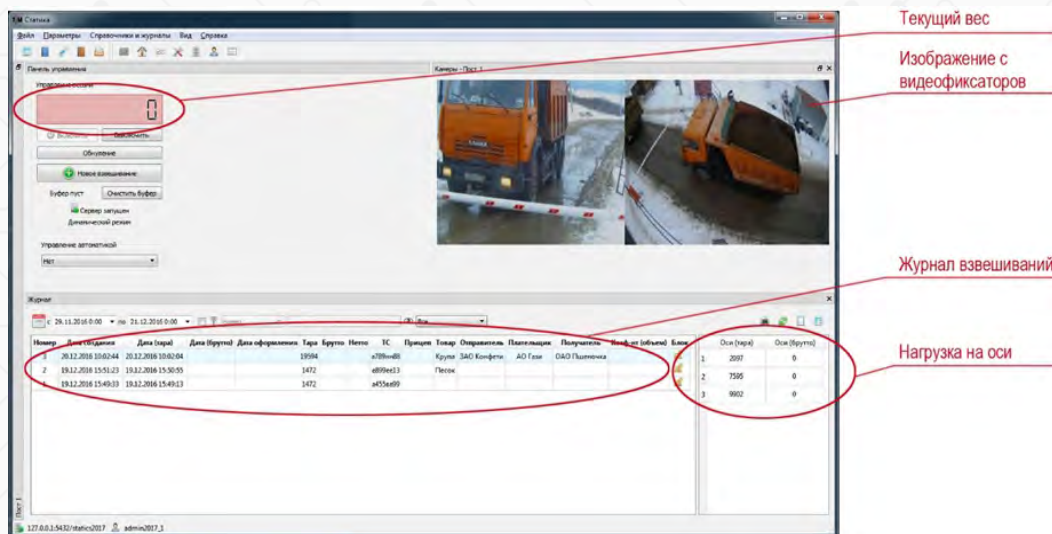
Товар	Вес тары	Вес груженого	Вес товара	Объем
Песок крупный 1 класса	0,00	0,00	0,00	0,00

Завесить | Тара на погрузку | Весы | Тара на отвес | Отвесить | Итого отгрузка


## АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ПРОЦЕССА ВЗВЕШИВАНИЯ АВТОТРАНСПОРТА НА АВТОМОБИЛЬНЫХ ВЕСАХ.

## Реализация проекта

Автоматизированная система контроля процесса взвешивания автотранспорта на автомобильных весах предназначена для организации учета взвешиваний на автомобильных весах. Система позволяет поддерживать разнообразные варианты весоизмерительных систем – от простых, построенных на базе платформенных весов до сложных систем, использующих автомобильные или вагонные весы с различными устройствами автоматики и видеонаблюдения. Автоматизированная система контроля процесса взвешивания автотранспорта на автомобильных весах должна быть рассчитана на взвешивание грузовых автомобилей на двух автомобильных весах заказчика фундаментного исполнения.







Республика Узбекистан, г. Ташкент,  
Яккасарайский район  
ул. Баходыра 2/1,  
тел.:/факс: +998 55 508 50 10  
[www.nvkm.uz](http://www.nvkm.uz)  
[info@nvkm.uz](mailto:info@nvkm.uz)