



Основан в 1991 году

ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛТИКОН



ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕООРУЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ

РАЗРАБОТКА ПОЛНОКОМПЛЕКТНОЙ ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ РЕКОНСТРУКЦИИ И НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ЗАВОДОВ КПД, ЖБИ, ЖБК, ОТДЕЛЬНЫХ БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ЛИНИЙ ФОРМОВКИ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ, ЛИНИЙ ПРОИЗВОДСТВА АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ, ЗДАНИЙ, ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ

СОБСТВЕННАЯ ПРОДУКЦИЯ ГК "ЭЛТИКОН" ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ И НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА:

- СКЛАДОВ ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ, ЦЕМЕНТА, ИЗВЕСТИ;
- БСУ, БСЦ (ВКЛЮЧАЯ ОТДЕЛЕНИЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХИМДОБАВОК);
- СИСТЕМ АДРЕСНОЙ ДОСТАВКИ БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ;
- ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ СИСТЕМ ОБОГРЕВА ИНЕРТНЫХ МАТЕРИАЛОВ И НАГРЕВА ВОДЫ;
- РЕЦИКЛИНГОВЫХ УСТАНОВОК УТИЛИЗАЦИИ ЖИДКИХ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА.

БОЛЕЕ 450 РЕКОНСТРУИРОВАННЫХ И ПОСТРОЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ОБЪЕКТОВ В РОССИИ, БЕЛАРУСИ, КАЗАХСТАНЕ И УКРАИНЕ

СОВРЕМЕННАЯ АСУ ТП БЕТОНО-СМЕСИТЕЛЬНОГО УЗЛА «БЕТОН-іРС».

WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ **ЭЛТИКОН**



Требования, которым должна соответствовать современная АСУ ТП БСУ.

- 1) управление технологическим процессом в соответствии с требованиями отраслевых стандартов;
- 2) обеспечение стабильного качества производимых бетонных смесей;
- 3) безопасность;
- 4) надежность;
- 5) минимизация влияния человеческого фактора;
- 6) функциональность;
- 7) удобство в использовании;
- 8) хорошая документированность;
- 9) ремонтпригодность;
- 10) сопровождение.

Автоматизированная система управления «Бетон-іРС» производства ГК «Элтикон» обеспечивает выполнение всех вышперечисленных требований.





Назначение, структура АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС».

Автоматизированная система управления (АСУ) «Бетон-іРС» предназначена для управления технологическим процессом производства бетона любого типа: от товарного, до применяемого в высокотехнологических линиях производства тюбингов, тротуарной плитки, формовочных изделий и т.д. В общем случае, АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС» строится по 4-х уровневой схеме:

- 1-ый уровень – распределяемые на объекте микропроцессорные устройства ввода-вывода сигналов для контроля и управления исполнительными механизмами;
- 2-ой уровень – контроллер (контроллеры) непосредственного цифрового управления технологическими процессами в реальном масштабе времени;
- 3-ий уровень – информационный, объединяющий человеко-машинный интерфейс (ЧМИ), систему управления базой данных, функции экспорта и печати учетных данных. В зависимости от требований Заказчика третий уровень может быть реализован как на базе одной операторской станции, так и функционально распределен на несколько станций;
- 4-ий уровень – операционный (опционально). По требованию Заказчика система управления может содержать уровень, обеспечивающий интеграцию нескольких технологических линий, складов и т.д. в одну комплексную систему и реализовывать интерфейс, обеспечивающий информационный обмен между этой системой и информационными системами Заказчика.





Управление технологическим процессом в соответствии с требованиями отраслевых стандартов.

Приготовление бетонных смесей регламентируется Межгосударственным стандартом «ГОСТ 7473-94. Смеси бетонные. Технические условия».

В соответствии с данным стандартом, погрешности дозирования не должны превышать для цемента, воды, сухих химических добавок, рабочего раствора жидких химических добавок 1%, заполнителей 2%.

В свою очередь, требования к дозаторам весовым дискретного действия определяются стандартом ГОСТ 10223-97.

Для соответствия данному стандарту, АСУ ТП должна обеспечивать:

- жесткий шаг реального времени опроса тензометрических датчиков веса с темпом работы порядка 100-200Гц;
- необходимое количество поверочных делений весоизмерительного канала требует применение не менее 16 разрядного АЦП;
- интеллектуальные алгоритмы обработки сигнала, способные поймать момент окончания набора дозы с вносимой случайной погрешностью не более 0,01-0,015 с.





Обеспечение стабильного качества производимых бетонных смесей.

Для обеспечения стабильного качества бетонных смесей, как и для любого технологического процесса, необходимо обеспечение повторяемости условий его протекания, а именно:

- применение исполнительных механизмов, обеспечивающих стабильные характеристики;
- наличие измерительных каналов с постоянной погрешностью, укладывающейся в необходимые допуски;
- использование программных алгоритмов, гарантирующих однозначность поведения системы при повторяющихся внешних воздействиях;
- применение расходных материалов с неизменными физико-химическими свойствами.

Посредством грамотно спроектированного и изготовленного оборудования (в комплекте с АСУ ТП), можно обеспечить выполнение первых трех условий. Выполнение четвертого условия нарушается в большинстве практических случаев производства на территории СНГ.

Одним из основных параметров, характеризующих стабильность параметров получаемой бетонной смеси заданной рецептуры является ее подвижность.





Стабилизация водоцементного отношения.

Использование микроволнового зонда для стабилизации водо-цементного отношения (в/ц) является наиболее применимым и качественным методом в настоящее время. Стабилизация в/ц осуществляется посредством корректировки дозы добавляемой воды, в зависимости от влажности загружаемых в смеситель инертных компонентов. Влажность смеси инертных компонентов (песок, щебень) измеряется посредством косвенного метода измерений (измеряется величина, функционально связанная с влажностью материала).

Для определения границ применимости данного метода была проведена серия экспериментов, цели которой:

- получение экспериментальных данных, свидетельствующих о наличии или отсутствии стабильности тракта измерения влажности при одинаковых свойствах инертных материалов;
- выявление других факторов, влияющих на процесс измерения влажности смеси инертных материалов.

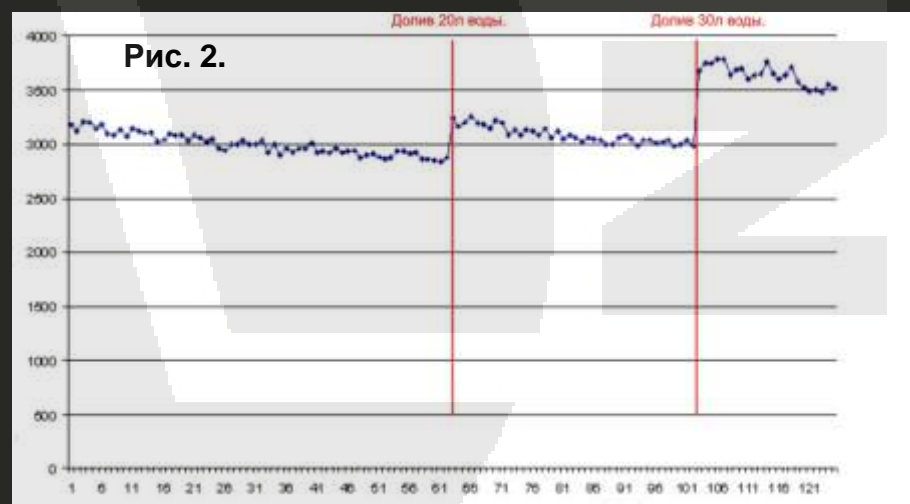


Стабилизация в/ц. Первый эксперимент. Описание.

Для исключения случайной составляющей измерений, связанной с неконтролируемыми изменениями свойств инертных материалов, каждое исследование проводилось на одной засыпке инертных. При непрерывном смешивании засыпанных материалов в смеситель, осуществлялась серия измерений влажности полученной смеси. Планетарный смеситель Sicoma на 1.5м³ готовой смеси. Датчик измерения влажности Hydronix, встроенный в днище. Параметры инертных составляющих рецепта, на котором проводились измерения:

- песок – 740 кг/м³;
- щебень – 1100 кг/м³.

На графиках по оси X откладывается порядковый номер измерения, по оси Y - значения результата аналого-цифрового преобразования сигнала, снимаемого с зонда. Данные калибровки (Hydronix): приращение показаний на 19.24 соответствует приращению воды на 1л.





Стабилизация в/ц. Первый эксперимент. Вывод.

Первый эксперимент проводился в два этапа (в разные дни, при разной начальной влажности заполнителей).

Первый этап каждого исследования соответствует измерениям, проводившимся на сухой смеси инертных материалов.

Второй этап исследований заключался в серии измерений, проводившихся после долива в смеситель известного количества воды.

Результаты измерений после выполненных доливов воды (30л и 50л в первой серии исследований, 20л и 30л во второй серии исследований) представлены на графиках Рис. 1 и Рис. 2. Значения результатов измерений подтверждают количество доливаемой воды в соответствии с калибровочными данными зонда влажности.

После долива воды на всех графиках можно наблюдать плавное уменьшение влажности смеси, соответствующее естественному испарению воды из смесителя, вследствие смешивания инертных материалов в течении длительного времени и их разогрева.

Разность близко отстоящих друг относительно друга показаний зонда влажности находится в пределах 5 литров на м³. Эти данные укладываются в погрешность зонда Hydronix, указанную производителем (0,3% абсолютной влажности смеси, что на куб составляет 5.52л).

Вывод: тракт измерения в системе стабилизации в/ц отношения соответствует заявленным погрешностям при использовании инертных материалов с постоянными физико-химическими свойствами.





Стабилизация в/ц. Второй эксперимент. Описание.

Второй эксперимент заключался в исследовании причин, влияющих на показания датчика влажности при изменении физико-химических свойств заполнителей.

На Рис. 3 представлен график изменений показаний влажности, полученных зондом Hydronix. По оси X откладываются порядковые номера измерений, по оси Y – значения результата аналого-цифрового преобразования сигнала, снимаемого с зонда. На графике можно выделить четыре характерные области. Область «1.» соответствует моменту, когда смесь

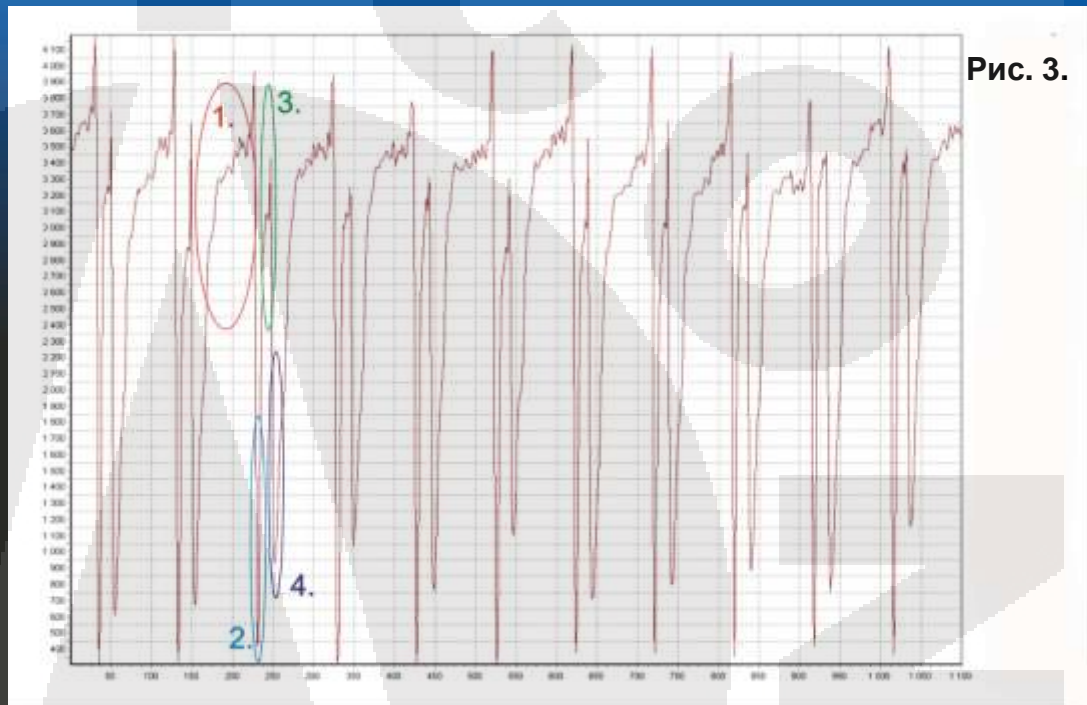


Рис. 3.

следующая за ней область провал получается в результате очищения зонда лопаткой. Область 2. соответствует интервалу времени, когда зонд, очищенный лопаткой, не покрыт смесью. Область «3.» соответствует интервалу, когда смесь наваливается соседней лопаткой. Область «4.» соответствует интервалу, когда смесь очищается с зонда соседней лопаткой. Лопатки смесителя расположены с перекрытием, поэтому над зондом проходят две лопатки, с различной степенью его покрытия.





WWW.ELTICON.RU

Стабилизация в/ц. Второй эксперимент. Описание

На Рис. 4 и 5 приведены графики, отображающие процесс измерения влажности для двух идущих подряд с интервалом в 4 минуты замесов одного и того же рецепта, при постоянной влажности инертных материалов.

Из графиков видно, что в двух замесах изменилась кинематика смеси. Процесс наваливания смеси на зонд имеет различный характер. Очевидно, что это связано с изменением вязкости смеси инертных материалов. Причиной таких изменений является существенное различие физико-химических характеристик материалов. Естественно, что указанное различие приводит как к дополнительной погрешности измерения влажности смеси, так и к изменению свойств (в том числе и подвижности) бетонной смеси.

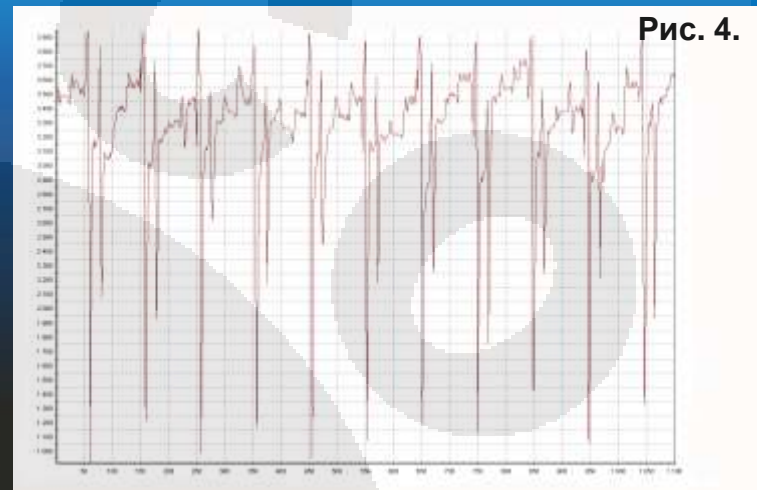


Рис. 4.

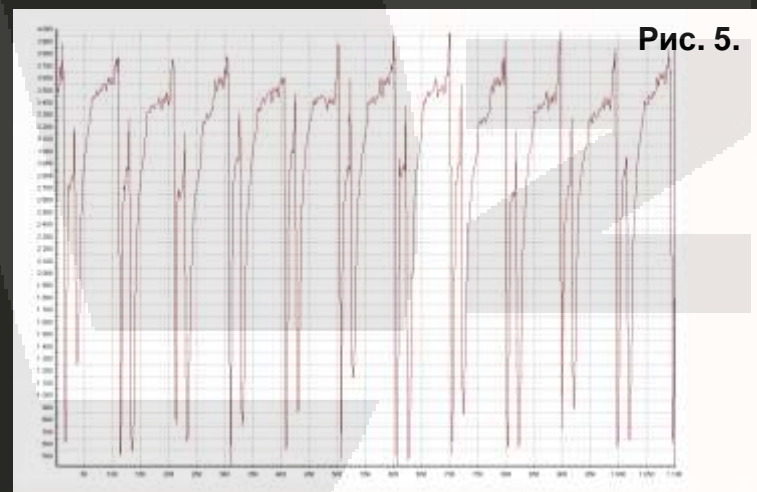


Рис. 5.



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Стабилизация в/ц. Второй эксперимент. Выводы.

В соответствии с рекомендацией международного Технического центра ТС 150-ЕСМ, качество бетонной смеси зависит от:

1. водо-цементное отношение;
2. количество мелких частиц в смеси ($d < 0.25 \text{ mm}$);
3. количество самого большого заполнителя (от $d/2$ до d);
4. количество воздуха в смеси.

Межгосударственный стандарт ГОСТ 8736-93 (Песок для строительных работ, Технические условия) определяет перечень максимально допустимых пределов примесей для группы песков «Мелкий и очень мелкий». Межгосударственный стандарт ГОСТ 8267-93 (Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ, Технические условия) определяет свой перечень максимально допустимых пределы примесей. Соответственно, в данных стандартах приведен перечень веществ, влияющих на качество заполнителей. Среди них пылевидные и глинистые частицы, глина в комках, органические примеси, примеси угля и древесных остатков и т.д.

Таким образом, изменение гранулометрического состава заполнителей, их физико-химического состава и т.д. требует перекалибровки зонда влажности (любая система измерений демонстрирует результаты в пределах заявленной погрешности только при условии постоянства внешних условий). При непредстказуемом изменении физико-химических параметров заполнителей, приходим к тому, что перекалибровка требуется практически на каждом замесе.





Стабилизация водоцементного отношения. Общие выводы.

Выполненные исследования показывают, что:

- тракт измерения влажности работает стабильно при одинаковых свойствах инертных материалов, обеспечивая разброс результатов в пределах $\pm 2.0 - 3.0$ л/м³ ;
- дополнительные погрешности измерения влажности смеси возникают вследствие нестабильности и (или) несоответствия характеристик материалов требованиям стандартов, на момент их применения на БСЦ.

Данные выводы позволяют сформулировать следующие границы применимости системы стабилизации в/ц отношения:

- система стабилизации в/ц отношения может применяться в автоматическом режиме при наличии инертных материалов гарантированного качества (качественные заполнители должны соответствующим образом приниматься, транспортироваться, храниться в закрытых складах, размораживаться и обогреваться в зимний период) обеспечивая стабилизацию воды в пределах $\pm 2.0 - 3.0$ л/м³ ;
- при отсутствии инертных материалов стабильного качества или же не соблюдении надлежащих условий их приема, транспортировки и хранения (в открытых складах происходит сепарация материалов под действием осадков), система стабилизации в/ц отношения может использоваться только в качестве экспертной системы. На основании выполненных измерений она «предлагает» оператору некоторые значения дозировки воды, которые он на основании своего опыта может либо принять, либо исправить.





Система визуального контроля процесса перемешивания в бетоносмесителе.

Система визуального контроля позволяет оператору, удаленно с пульта управления, оценивать качество и подвижность бетонной смеси в смесителе до момента его разгрузки.

Основные преимущества:

- полный визуальный контроль всего объема смесительной камеры;
- возможность оптимизации процесса перемешивания и выгрузки по результатам визуального контроля;
- высокое качество видеоизображения, ИК-подсветка.

Система включает: стальной цилиндрический корпус (2) с высококачественной цветной видеокамерой с инфракрасной подсветкой, запирающую ножевую заслонку (3), пневматический привод (4), блок питания (1) и телевизионный приемник с цветным ЖКИ-монитором (5).

АСУ ТП БСУ осуществляет управление ножевой заслонкой в зависимости от текущей стадии процесса протекающего в смесителе, обеспечивая тем самым сохранность оборудования.





Безопасность.

АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС» спроектирована таким образом, чтобы обеспечить максимальную безопасность персонала и оборудования.

Применяются следующие решения:

- АСУ ТП выполняет постоянный контроль всех показаний датчиков (датчики веса, давления в пневмосети, положения, концевые выключатели и т.д.) на допустимые значения согласно текущей стадии процесса;
- АСУ ТП осуществляет контроль тока смесителя и других мощных механизмов (в случае их применения) по каждой фазе;
- используется только безопасное (24В) напряжение питания управляющей и контрольной сетей;
- схема подключения всех исполнительных механизмов предотвращает их, несанкционированное оператором, включение после аварийного выключения (при пропадании питания, сигнале блокировки, нажатия стоповой кнопки и т.д.);
- наиболее ответственные технологические блокировки механизмов реализованы средствами локальной автоматики;
- все исполнительные механизмы с электроприводами имеют посты местного управления для их опробования и наладки;
- используются алгоритмы контроля тока смесителя препятствующие его повторной завалке;
- продолжение работы после аварийных состояний осуществляется только с подтверждением оператора.





Надежность.

Надежность АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС» достигается целым комплексом взаимоувязанных средств:

- применение надежных многократно опробованных проектных решений;
- использование надежных программных алгоритмов управления;
- применение устройств связи с объектом (модули ввода-вывода дискретных и аналоговых сигналов, коммуникационные модули, кросс-принадлежности модулей и т.д.) II-ой промышленной группы (температурный диапазон – 40 ... + 85°С);
- отсутствие в системе «кустарных» элементов, таких, например, как пульты ручного управления (пианино);
- осуществление интеллектуального управления тех. процессом на уровне технологического контроллера, работающего под управлением операционной системы жесткого реального времени, не зависящего от действий оператора и имеющего аппаратное решение, обеспечивающее гарантированное сохранение параметров тех. процесса в энергонезависимую память в случае пропадания питания;
- применение в качестве операторской станции высоконадежного безвентиляторного компьютера в промышленном исполнении с функцией автоматического резервирования базы данных;
- осуществления обязательного 24 часового тестирования каждого законченного изделия автоматики в производственных условиях;
- тестирование всего программно-аппаратного комплекса АСУ ТП перед отправкой на объект;
- контроль каждой стадии производственно цикла в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001.

Благодаря вышеперечисленному комплексу мер, АСУ ТП «Бетон-іРС» отличается высокой эксплуатационной надежностью. Статистические данные опроса заказчиков и обращений заказчиков в связи с необходимостью ремонта или профилактического обслуживания систем за последние 10 лет (срок применения сущ. элементной базы) дают следующую характеристику надежности: отказы, приводящие к простоям более чем на один час, имеют среднюю частоту (интенсивность) - один отказ в расчете на пять систем в пересчете на 20 лет эксплуатации каждой, т.е. в среднем на одну систему приходится существенно меньше одного отказа за весь срок ее службы.





Минимизация влияния человеческого фактора.

Одним из основополагающих требований, учитываемом при проектировании АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС» являлась минимизация влияния человеческого фактора на процесс приготовления бетонной смеси и, как следствие, стабилизация качества получаемой продукции. Данная задача достигнута следующими концептуальными решениями:

- концепция управления технологическим переделом производства (БСУ, БСЦ + системы адресной доставки; склад цемента; склад заполнителей и т.д.) одним человеком;
- управление технологическими процессами в автоматическом режиме;
- возможность директивного вмешательства оператора в тех. процесс (например, изменение доз компонентов «находу») с сохранением информации о вмешательствах в базе данных;
- отсутствие в системе ручного пульта управления осуществляющего «прямое», неконтролируемой системой управление оборудованием.

Принципиальным является подход, когда любое вмешательство оператора в автоматически выполняемый технологический процесс происходит не «на прямую», через так называемое «пианино», а через контроль логики работы системы.

В тоже время, для особых, нестандартных ситуаций или для опробования и наладки оборудования, под соответствующим уровнем доступа, в системе предусмотрено осуществление прямого дистанционного управления исполнительными механизмами (режим ручного управления) посредством мнемосхемы АРМа оператора. Данный подход имеет следующие преимущества:

- режим ручного управления реализован на базе отказоустойчивого промышленного компьютера от ведущего мирового производителя, что гарантирует (и подтверждается на практике) его высокую надежность;
- режим ручного управления реализован на серийно выпускаемом аппаратном решении, которое при необходимости может быть приобретено Заказчиком самостоятельно;
- в случае изменения технологической схемы БСУ, Исполнитель может осуществить быструю доработку режима ручного управления посредством модификации программного обеспечения без необходимости замены самого аппаратного пульта;
- комплект оборудования, устанавливаемый в операторском помещении является более компактным.





Функциональность:

С точки зрения пользовательских характеристик АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС» обеспечивает: круглосуточный, непрерывный режим эксплуатации;

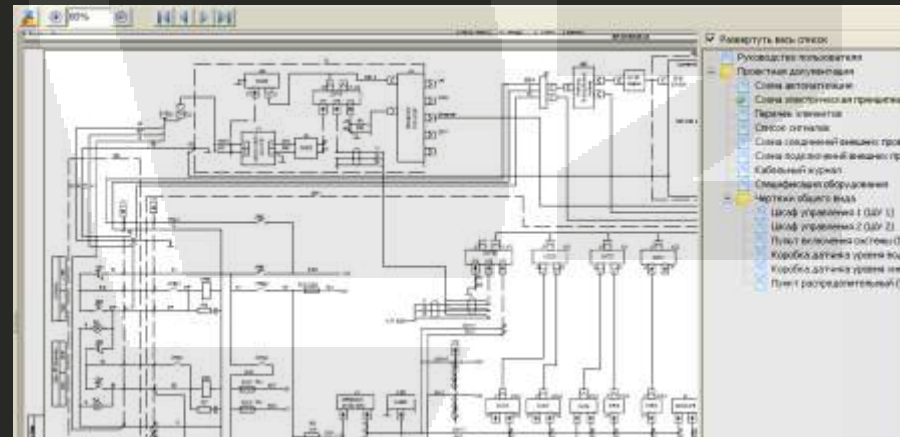
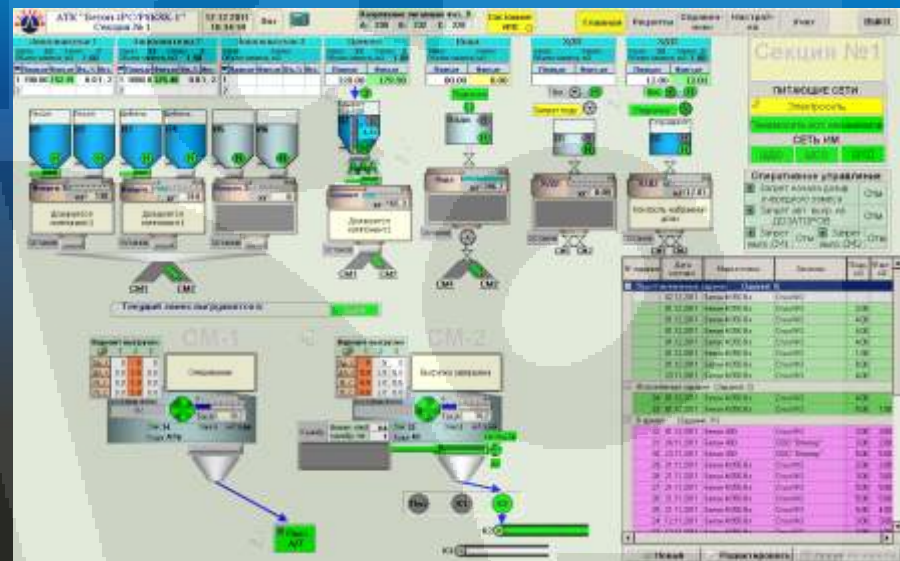
- управление технологическими процессами в автоматическом режиме;
- поддержка текстовой и мнемонической индикации состояний узлов и агрегатов технологической линии;
- обеспечение метрологических характеристик дозирования в соответствии с отраслевыми нормами;
- возможность директивного вмешательства оператора в технологический процесс (например, изменение доз компонентов «находу») с сохранением информации о вмешательствах в базе данных;
- составление и ведение баз данных рецептов, сопутствующих справочников и классификаторов;
- накопление учетных данных, включая плановые и фактические дозировки материалов по каждому замесу каждого заказа;
- предоставление удобного графического интерфейса по управлению заказами;
- обеспечение безопасного для людей управления оборудованием, а также необходимых блокировок и защит оборудования во всех режимах управления, в том числе:
 - *приостанов технологического процесса при возникновении любой аварийной или нештатной ситуации до подтверждения оператором возможности продолжить процесс;*
 - *выдача текстовых и условных звуковых и мнемонических (однозначно интерпретируемых) сообщений о причинах и характере аварийных и нештатных ситуаций до подтверждения оператором того, что он сообщения принял к сведению;*
 - *обеспечение необходимой последовательности включения и выключения механизмов, в том числе в аварийных и нештатных ситуациях;*
 - *обеспечение завершения текущего задания технологическим контроллером в случае выключения или потери связи с операторской станцией;*
- обеспечение выборки и печати накапливаемых учетных данных по критериям, задаваемым оператором;
- наличие многоуровневой системы аутентификации;
- наличие встроенного механизма создания резервных копий базы данных;
- возможность экспорта накапливаемых учетных данных на USB накопитель или в информационную сеть предприятия Заказчика.





Удобство в использовании АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС», обеспечивает:

- наличие интуитивно понятной графической мнемосхемы, отображающей состояние тех. процесса;
- цветовые решения и изображения элементов мнемосхемы, правила и реакции ЧМИ на действия оператора, разработаны в соответствии с ГОСТ Р МЭК 60447-2000, ГОСТ Р МЭК 60073-2000, ГОСТ Р МЭК 60204-1-2007;
- наличие интеллектуальной экспертной системы, обеспечивающей выдачу оператору текстовых сообщений о текущей фазе процесса, а также подробных диагностических сообщениях;
- наличие встроенного в программное обеспечение всего комплекта эксплуатационной документации;
- наличие мощного механизма отчетов, позволяющего на основе покомпонентного анализа истории дозирования оценить качество работы механизмов;
- возможность тесной интеграции АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС» с другими АСУ производства ГК «Элтикон»: системы адресной доставки; склад цемента; склад заполнителей, рециклинг.



WWW.ELTICON.RU





Хорошая документированность.

АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС» поставляется со следующим комплектом документации:

комплект эксплуатационной документации в составе:

- паспорт на АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС»;
- паспорта на комплектующие изделия;
- руководство пользователя;

комплект проектной документации в составе:

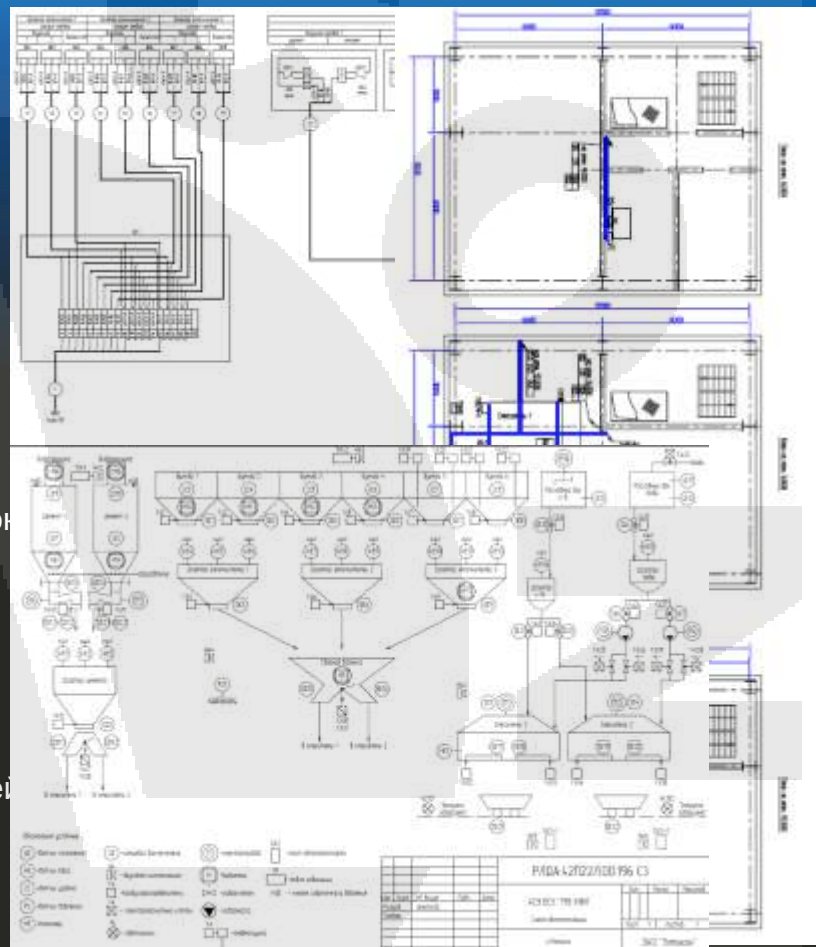
- схема автоматизации;
- схема электрическая принципиальная;
- схема электрическая принципиальная.

Перечень элементов;

- список входных и выходных сигналов;
- схема соединений внешних проводок;
- схема подключений внешних проводок;
- план расположения оборудования, проводок и лотков;
- кабельный журнал;
- спецификация оборудования;
- чертежи общего вида шкафов и т.д.;
- чертежи закладных деталей крепления элементов электрооборудования и автоматики, лотков и труб прокладки кабелей и т.д., спецификации;

комплект сопроводительной документации в составе:

- гарантийный сертификат.





Ремонтопригодность.

Ремонтопригодность АСУ ТП БСУ «Бетон-іРС» обеспечивается:

- блочно-модульной архитектурой технических средств системы управления;
- наличием широких диагностических программно-аппаратных возможностей по обнаружению неисправностей;
- наличие подробной эксплуатационной документации, поставляемой в комплекте системой;
- обучение специалистов Заказчика на этапе пуско-наладочных работ.

№	Адрес в сети	Тип модуля	Тополог. линия тополог. привязки	Состояние связи	К-во ошибок
1	1	CA324	A31. Дозатор заполнителей 1	OK	0
2	2	CA324	A32. Дозатор заполнителей 2	OK	0
3	4	CA324	A33. Дозатор заполнителей 3	OK	0
4	7	CA324	A34. Дозатор цемента	OK	0
5	8	CA324	A35. Дозатор воды	OK	0
6	11	CA324	A36. Дозатор х/д1	OK	0
7	13	CA324	A37. Дозатор х/д2	OK	0
8	14	CA172	A11. Дозаторное отделение	OK	0
9	16	CA220	A22. Дозаторное отделение	OK	0

Состояние

№	Адрес в сети	Т.мод.
1	1	CA
2	2	CA
3	4	CA
4	7	CA
5	8	CA
6	11	CA
7	13	CA
8	14	CA
9	16	CA
10	19	CA220
11	21	CA172

Номер: 1 CA324, аналоговый ввод одного канала
 Адрес: 1 Введенное значение: 32000 ед. АЦП

Связь с управл. контроллером Питание контроллера Связь с объектом управления

Контрольные сигналы: ШДО ШСО ШУ-РТ КТМ-1 КТМ-2

Питание 24В: OK OK OK OK OK

Сеть ИМ: ШДО ШСО ШУ-РТ

Память: 112736 100 Версия: 3.4

Номер: 10 CA220, дискретный вывод, 24 канала
 Адрес: 19 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Связь с управл. контроллером

Контрольные сигналы: ШДО ШСО КТМ-1 КТМ-2 КВ-2 ШХД ДУ цемента Затв. СМ2

Сеть ИМ: ШДО ШСО ШХД

Память: 91328 100 Версия: 3.51





Сопровождение.

Гарантийное и пост-гарантийное сопровождение наших проектов обеспечивается посредством телефонной линии или электронной почты специалистами Московского и Минских офисов.

При необходимости осуществляется выезд специалиста на место установки оборудования.

По желанию Заказчика, может быть организовано удаленное администрирование АСУ ТП, посредством специального программного обеспечения через интернет соединение предоставляемое Заказчиком, либо организованное нашей компанией.

www.elticon.ru
com@elticon.ru

Российская Федерация, ЗАО «Элтикон»
105523, г. Москва, Щелковское шоссе, д.100, корп. 108.
+7 (495) 287-48-76, 786-76-70.

Республика Беларусь, ООО «Элтикон»
220125, г. Минск, пр. Независимости, 183.
+375 (17) 289-63-33, 289-61-69.

