



ГРУППА КОМПАНИЙ ЭЛТИКОН



WWW.ELTICON.RU

WWW.ELTICON.RU



ТЕХНИЧЕСКОЕ ПЕРЕВООРУЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ И ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНО-СМЕТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ РЕКОНСТРУКЦИИ (НОВОГО СТРОИТЕЛЬСТВА) ЗАВОДОВ КГД, ЖБИ, ЖБК, ОТДЕЛЬНЫХ БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ, КОМБИКОРМОВЫХ ЗАВОДОВ, ЭЛЕВАТОРОВ, ЛИНИЙ ДДС, БВМД, ПРЕМИКСОВ.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ, ЛИНИЙ ФОРМОВКИ ИЗДЕЛИЙ И КОНСТРУКЦИЙ, ЛИНИЙ ПРОИЗВОДСТВА АРМАТУРНЫХ КАРКАСОВ, ЗДАНИЙ, ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ И СООРУЖЕНИЙ, КОМБИКОРМОВЫХ ЗАВОДОВ, ЭЛЕВАТОРОВ, ЛИНИЙ ДДС, ЛИНИЙ ПРОИЗВОДСТВА БВМД, ПРЕМИКСОВ.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЕ ПОЛНОСОБОРНЫЕ УНИВЕРСАЛЬНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ЗАВОДОВ ИНДУСТРИАЛЬНОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО СОВРЕМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ:

- 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



ЗАО "ЭЛТИКОН"

105523, г. Москва, Щелковское ш., д. 100, корп. 108
+7 (495) 287-48-76, 786-76-70

ООО «ЭЛТИКОН»

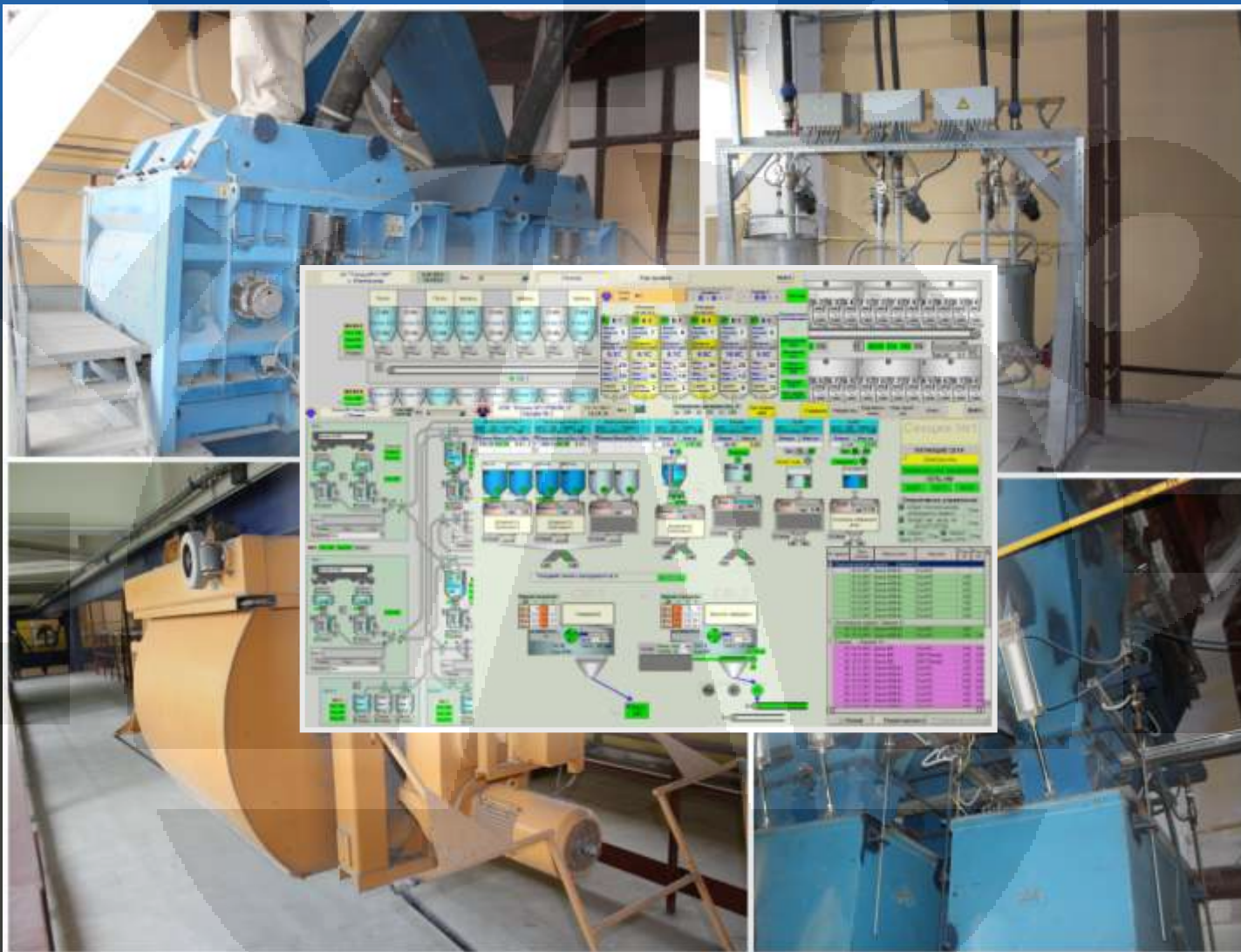
220125, г. Минск, пр. Независимости, 183
+375 (17) 289-63-33, 289-61-69

ТОО "ALNICO TECH"

050002, г. Алматы, ул. Карасай Батыра, д. 180-40
моб. +7 (702) 411-89-75, +7 (920) 108-81-41 (poc)

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ **ЭЛТИКОН**



Введение.

Реконструкция любого промышленного объекта – задача, требующая взвешенного подхода, ориентированного на долгосрочную перспективу. Собственник приходит к задаче реконструкции бетоносмесительного комплекса (БСК) в общем случае, когда:

- не устраивает производительность существующего оборудования;
- не удовлетворяет качество производимых бетонных смесей;
- расширяется номенклатура выпускаемой продукции;
- существующее оборудование выработало свой ресурс и/или морально устарело.

Цель данной презентации – в краткой форме, схематично пройти по всем основным вопросам реконструкции БСК и показать, на какие моменты особенно необходимо обратить внимание при планировании реконструкции. Только наличие четко проработанного плана реконструкции с количественными характеристиками каждого этапа, позволит достичь поставленных целей и оправдать затраченные материальные и временные инвестиции.





СХЕМА БСК.



ГК «Элтикон» имея типовые проекты по каждому из элементов БСК, выполняет их адаптацию под индивидуальные потребности Заказчиков, организовав собственное производство наиболее значимых узлов (дозаторное оборудование, металлоконструкции, элементы цемента-проводов, насосы цемента, системы аспирации и аэрации, электро-автоматику, комплексные автоматизированные системы управления и т.д.). Рассмотрим основные организационно-технические аспекты реконструкции вышеуказанных переделов, останавливаясь подробнее на «проблемных» местах.



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



WWW.ELTICON.RU

Загрузка, хранение и подготовка к использованию материалов. Заполнители.

Целью реконструкции складов заполнителей является обеспечение затворения бетонной смеси заполнителями, удовлетворяющими соответствующим ГОСТам (ГОСТ 8736 для песка, ГОСТ 8267 для щебня) в требуемом объеме.

Прием заполнителей.

Реконструкция приемного устройства заполнителей должна обеспечить достижение следующих целей:

- минимизация времени разгрузки транспорта;
- предотвращение смешивания (пересортицы) заполнителей и их загрязнения в момент разгрузки;
- разгрузка заполнителей в зимний период.

ГК «Элтикон» имеет положительный опыт использования вибромашин накладных, виброразгрузчиков и люкоподъемников для обеспечения разгрузки заполнителей в зимний период.



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Хранение заполнителей, их подача со склада длительного хранения на БСЦ.

Реконструкция склада заполнителей – задача, целями решения которой является обеспечение выполнения следующих условий:

- обеспечение запаса заполнителей в соответствии с ОНТП-07-85;
- исключение смешивания (пересортицы) заполнителей;
- предотвращения сепарирования заполнителей под действием погодных факторов (дождь, снег, ветер);
- предотвращение сепарирования заполнителей вследствие несоблюдения технологических требований к условиям их загрузки и выгрузки;
- предотвращение смерзания заполнителей в зимний период;
- обеспечение подачи заполнителей в БСЦ с требуемой производительностью.

WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Решения ГК «Элтикон» по складам заполнителей.



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Автоматизация склада заполнителей.

Использование средств автоматизации позволяет исключить влияние человеческого фактора, добиться контроля и предсказуемости технологических процессов, а также обеспечить:

- безопасное управление технологическим оборудованием;
- согласованное управление поточно-транспортной системой;
- автоматическую или же по команде оператора сборку маршрута в зависимости от указанной пары «источник-приемник»;
- последовательное выключение транспортирующих механизмов, обеспечивающее протяжку материала с одной стороны и минимизирующее время работы с другой (тем самым экономя электроэнергию и уменьшая их износ);
- одновременное независимое выполнение нескольких процессов транспортировки на непересекающихся маршрутах;
- установку механизмов переключения потока в требуемые положения (подготовку маршрута) с включением звонков предупредительной сигнализации;
- контроль состояния маршрута и всех соответствующих механизмов во время транспортировки, автоматический останов процесса и выдачу сообщений оператору в случае обнаружения отклонений;
- прекращение процесса транспортировки по команде оператора или по заполнению расходного бункера БСУ (приемника), либо опустошению бункера склада;
- снятие остатков заполнителей в расходных бункерах склада по команде оператора или автоматически;
- сохранение результатов измерений уровня заполнения расходных бункеров;
- сохранение протокола событий.



Решения ГК «Элтикон» в области размораживания и обогрева заполнителей.

Современные эффективные системы размораживания и прогрева заполнителей турбогазом или перегретым воздухом в отличие от традиционного централизованного пароснабжения обладают значительно большим КПД. В настоящее время ГК «Элтикон» использует следующие решения построения систем размораживания и прогрева заполнителей:

- размораживание и прогрев заполнителей в крытых складах длительного хранения;
- размораживание и прогрев заполнителей в расходных бункерах;
- комбинация первых двух подходов.

По принципу используемого теплоносителя, для прогрева заполнителей в крытых складах длительного хранения используется так называемый турбогаз – выхлопные газы теплоэнергоустановки, в которые впрыскивается вода. Для прогрева расходных бункеров – перегретый воздух.





Решения ГК «Элтикон» в области размораживания и обогрева заполнителей.

Секция 1		Секция 3			Секция 2							
1		2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен	Обогрев включен
Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:	Время нагрева, мин:
5	7	4	7	7	7	6	5.1С	6.1С	8.1С	9.3С	18.0С	5.3С
Текучая температура	Текучая температура	Текучая температура	Текучая температура	Текучая температура	Текучая температура	Текучая температура	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:
25	30	35	30	25	30	15	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:
15	18	15	15	12	14	3	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:	Макс. темп., С:
Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева	Группа обогрева
3	3	2	3	6	12							



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Цемент.

Целью реконструкции складов цемента является обеспечение затворения бетонной смеси цементами, удовлетворяющими соответствующим ГОСТам (ГОСТ 30515-97, ГОСТ 10178-85, ГОСТ 15825-80 и т.д.) в требуемом для производства объеме.



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Организация приемного устройства цемента.

ГК «Элтикон» разработан ряд взаимосвязанных технологических решений по организации приемного устройства цемента, обеспечивающих максимальную производительность и удобство эксплуатации.



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Хранение цемента, подача со склада в расходные бункера БСЦ.

Реконструкция складов цемента должна обеспечивать решение следующих задач:

- обеспечение запаса цемента в соответствии с ОНТП-07-85;
- предотвращение пересортицы цемента;
- уменьшение энергоемкости транспортировки цемента;
- предотвращение его слеживания при длительном хранении;
- предоставление информации о количестве цемента в силосах.

ГК «Элтикон» обеспечивает решение вышеуказанных задач за счет комплекса взаимосвязанных мер, включающих в себя:

- подбор фильтров для аспирации силосных емкостей;
- грамотное проектирование и реализация системы аэрирования;
- контроль пороговых уровней цемента;
- измерение текущего уровня цемента;
- подбор оборудования для разгрузки силосов цемента
- проектирование цементопроводных трасс, углов их изгиба, поворотных шайб, осадителей, обеспечивающее их минимальный износ;
- подбор транспортирующего оборудования;
- использование при длинных маршрутах транспортировки так называемых узлов перегрузки цемента.





Решения ГК «Элтикон» в области пневмотранспортировки и хранения цемента.



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Насос пневмокамерный производства ГК «Элтикон».

Производительность: 30 – 40 м³/час.

Расход воздуха: 10 – 15 нм³/мин.





Автоматизация склада цемента.

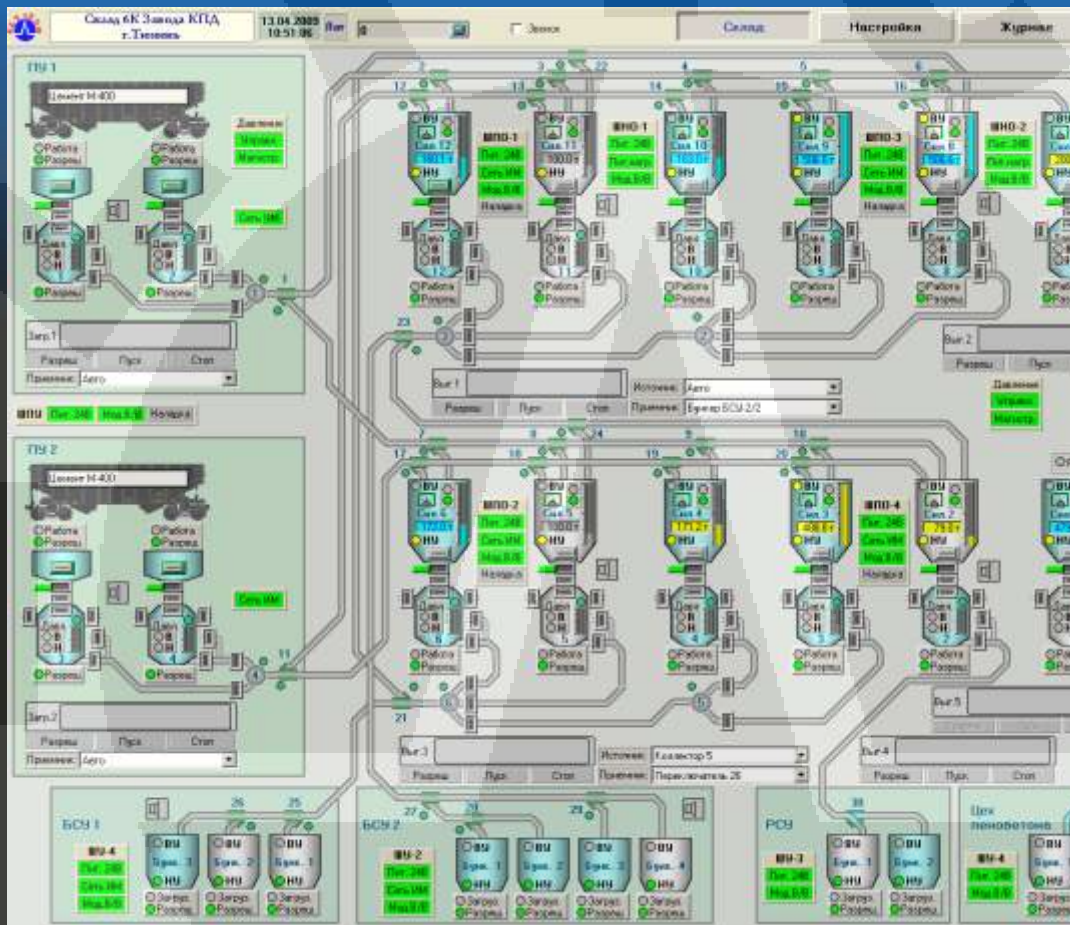
Использование средств автоматизации позволяет исключить влияние человеческого фактора, а также обеспечить:

- безопасное управление технологическим оборудованием;
- выбор трассы транспортировки с учетом разрешенных к загрузке/разгрузке силосов склада и марки цемента;
- автоматический запуск процесса перекачивания при получении сигнала разрешения от оператора разгрузки вагонов;
- автоматический переход на другой разрешенный силос при заполнении текущего загружаемого силоса;
- запуск перекачивания по команде оператора системы при наличии сигнала требования загрузки от поста заказа потребителя;
- автоматический переход на другой разрешенный силос при освобождении текущего разгружаемого силоса;
- завершение процесса перекачивания по срабатыванию датчика верхнего уровня загружаемой емкости, по снятию сигнала требования от поста заказа потребителя, по освобождению всех разрешенных силосов - источников с продувкой трассы для освобождения от материала;
- автоматический переход на другой разрешенный бункер потребителя при наличии разрешенных и не пустых силосов склада с требуемой маркой цемента;
- контроль пороговых уровней цемента;
- измерение текущего уровня цемента в силосах автоматически, либо по запросу оператора;
- возможность одновременной синхронной работы нескольких насосов на одну выходную трассу для увеличения производительности;
- одновременное независимое выполнение нескольких процессов перекачивания на непересекающихся участках трассы;
- снятие остатков материалов в силосах склада по команде оператора или автоматически;
- сохранение протокола событий, выбор и печать учетных данных по требуемым параметрам.





Пример мнемосхемы АТК склада цемента 6000 тонн, ТДСК, г. Тюмень.



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Химические добавки.

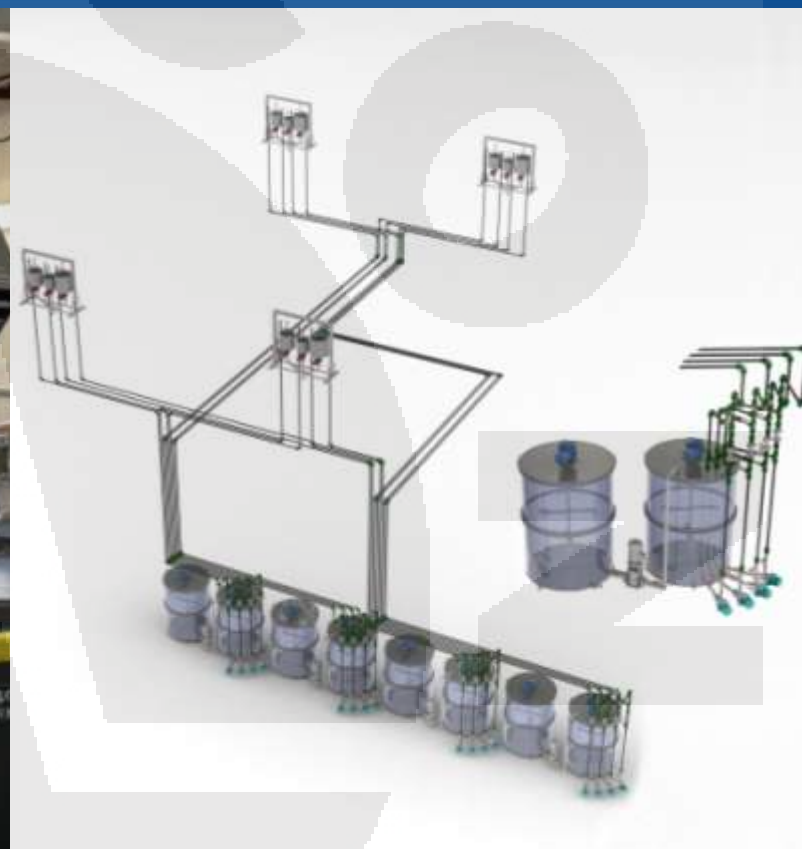
Реконструкция узла химических добавок (х/д) должна обеспечивать решение следующих задач:

- обеспечение приема и производства жидких х/д в соответствии с рецептурой;
- обеспечение хранения х/д в расходных емкостях в состоянии, не допускающем выпадения осадка;
- предотвращения перемешивания х/д в трубопроводах транспортировки от расходных емкостей до смесителя;
- обеспечение процедуры смены марки х/д в тракте подачи без их взаимного перемешивания;
- обеспечение автоматической промывки дозаторов х/д.





Пример решения ГК «Элтикон» в части организации узла х/д.



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН

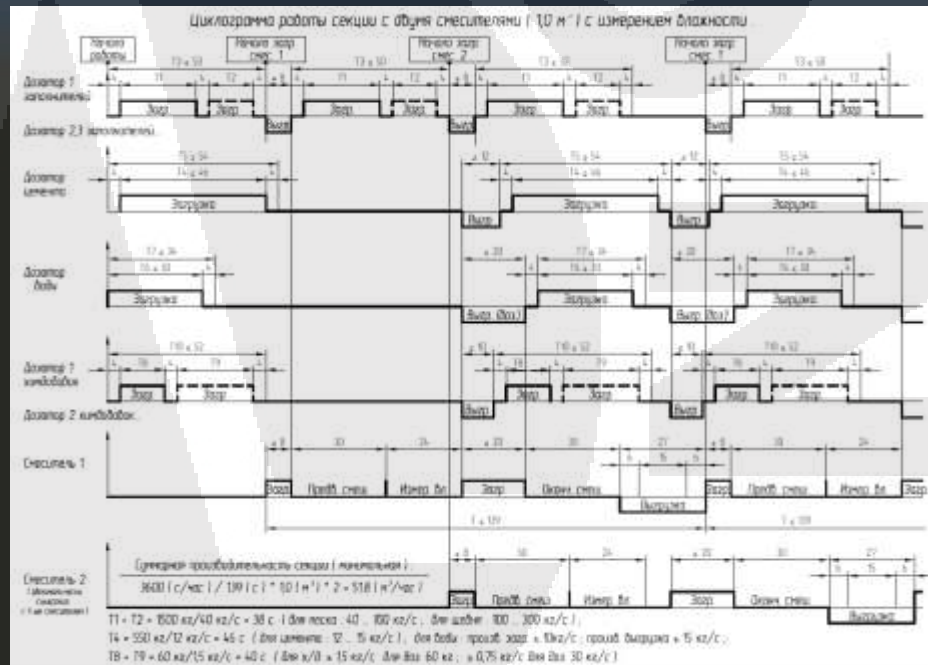


Приготовление бетонных смесей.

Непосредственно само приготовление бетонных смесей в общем случае обеспечивается решением следующих задач:

- обеспечение проектной производительности;
- дозирование материалов в соответствии с требованиями рецептов и ГОСТ;
- получение гомогенной бетонной смеси необходимой рецептуры.

Пример циклограммы, используемой специалистами ГК «Элтикон» для расчета характеристик требуемого оборудования.





Примеры АТК БСУ вертикальной компоновки пр-ва ГК «Элтикон»



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Пример АТК БСУ горизонтальной компоновки пр-ва ГК «Элтикон»



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Дозирование материалов в соответствии с требованиями рецептов и ГОСТ

1. Решение данной задачи на первом этапе подразумевает ответ на вопрос: «Какой вес компонентов необходимо дозировать?» Ответ – «согласно рецепту», был бы очевиден при постоянных физико-химических свойствах компонентов. На практике же мы имеем дело с постоянно меняющейся влажностью заполнителей и периодически меняющейся плотностью легких наполнителей (например, керамзит) от партии к партии.

Проблема с плотностью легких наполнителей решается относительно просто применением объемно-весовых дозаторов. В зависимости от настроек программного обеспечения АСУ ТП автоматически будет рассчитываться плотность дозируемого материала либо перед каждой дозировкой, либо через определенное количество циклов, либо по требованию оператора





Решения ГК «Элтикон» по учету изменений влажности заполнителей.

Для учета изменений влажности заполнителей и соответствующей корректировки компонентов бетонной смеси, ГК «Элтикон» использует следующие решения:

- измерение влажности заполнителей на этапе дозирования;
- измерение влажности заполнителей в смесителе;
- комбинированный метод.

Влажность заполнителей или смеси заполнителей (песок, щебень) измеряется посредством косвенного метода измерений (измеряется величина, функционально связанная с влажностью материала). Используется наиболее распространенный метод, основанный на применении микроволнового зонда.





Дозирование компонентов.

С 2012г введен в действие ГОСТ 7473-2010. «Смеси бетонные. Технические условия», в котором имеются следующие требования: «5.3.3. Погрешность дозирования исходных материалов весовыми дозаторами не должна превышать $\pm 2\%$ для цемента, воды, химических и минеральных добавок, $\pm 3\%$ для заполнителей».

При разработке, испытаниях, аттестации, поверке дозаторов следует руководствоваться ГОСТ 10223-97 «Дозаторы весовые дискретного действия. Общие требования». Существенным методическим моментом применения данного стандарта является то, для любого дозатора должен быть назначен (на основании отраслевых норм) его класс точности из ряда: 0,2; 0,5; 1,0; 2,0.

Сопоставляя требования ГОСТ 7473-2010 к погрешностям дозирования с допустимыми погрешностями, определенными в ГОСТ 10223-97 для каждого класса точности и диапазона дозирования, можно назначить технологически и технически оправданные классы точности 1,0 и 2,0 для дозаторов компонентов бетонных смесей.





Пример характеристик весовых устройств типовых дозаторов компонентов бетонных смесей.

№ п/п	Дозируемый материал	Кл. точн. дозатора	НмПД, кг	НПД, кг	Характеристики весового устройства		
					Систематич. погр., кг, не более	Случайная погр., кг, не более	Дискретность отсчета ус-ва, кг, не более
1	Заполнители	2,0	160	1600	0,32	0,64	0,2
2	Цемент	1,0	60	600	0,06	0,12	0,05
3	Вода	1,0	30	300	0,03	0,06	0,02
4	Хим. добавки	1,0	3	30	0,004	0,009	0,002

Существенно то, что систематическая составляющая погрешности весового устройства любого дозатора класса точности 1,0 должна быть на три порядка меньше наименьшего предела дозирования. Для выполнения этого требования в конструкциях весовых устройств дозаторов должны быть предусмотрены нетривиальные решения, предотвращающие влияние механических, аэродинамических, тепловых, атмосферных и других возмущений на элементы весовых устройств.





Стабилизация подвижности бетонной смеси, концепция экспертной системы.

Важнейшей характеристикой качества любого производимого продукта (в том числе и бетонных смесей) является неизменность его технологических параметров от партии к партии.

Одним из основных интегральных параметров, позволяющих быстро выполнить анализ качества получаемой бетонной смеси является ее подвижность.

Соответственно, задачей (БСЦ) является производство и доставка до места конечного потребления (в данном случае формовочного производства) бетонных смесей с заданной и стабильной подвижностью.

Производство бетонной смеси – технологический процесс, результат которого зависит от множества факторов (физико-химический состав компонентов, температура).

Если не удастся организовать стабильную среду протекания технологического процесса, то возникает необходимость в создании экспертной системы, которая на основании заданных правил будет помогать оператору принимать решение о необходимых действиях.





WWW.ELTICON.RU

Система визуального контроля процесса смешивания в бетоносмесителе.

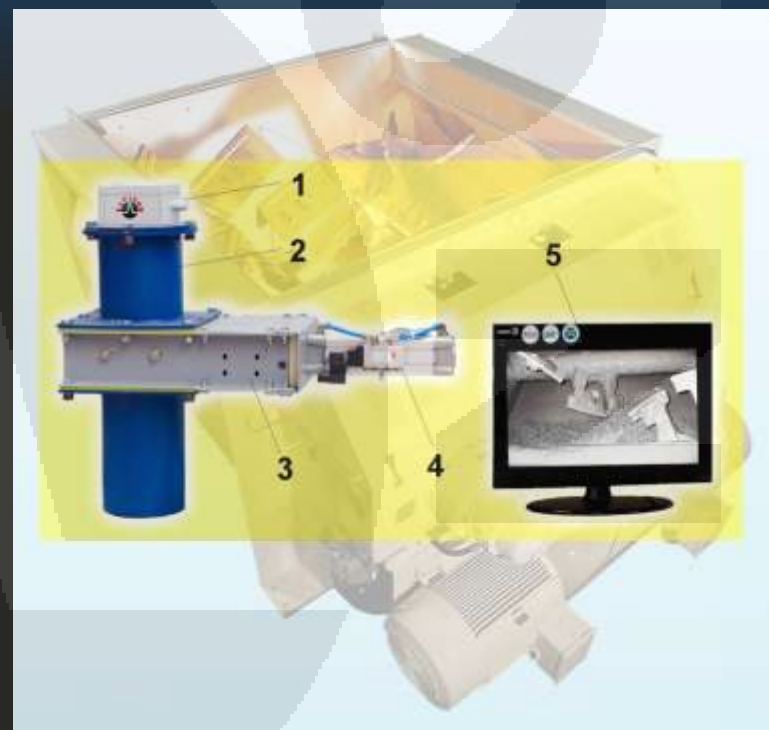
Система визуального контроля позволяет оператору, удаленно с пульта управления в операторской, оценивать качество и подвижность бетонной смеси в смесителе до момента его разгрузки.

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 автоматическое управление ножевой заслонкой в зависимости от текущей стадии процесса протекающего в смесителе, обеспечивая тем самым сохранность оборудования.



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Получение гомогенной бетонной смеси.

RILEM (International union of laboratories and experts in construction materials, systems and structures) – международный союз лабораторий и специалистов в области испытаний строительных материалов, систем и конструкций. Созданный RILEM технический комитет TC-150 ЕСМ занимался тестированием современных бетоносмесителей. Для выбора бетоносмесителя, в зависимости от типа требуемой бетонной смеси, необходимо использовать рекомендации из финального отчета комитета TC-150.

Также важным условием получения гомогенной бетонной смеси является соблюдение рецептурной последовательности ввода компонентов в смеситель и рецептурного времени смешивания.





Выгрузка бетонных смесей.

Процесс выгрузки бетонных смесей в силу существующих особенностей технологических процессов на разных предприятиях в общем случае является достаточно не тривиальной задачей. Основные вопросы, которые должны быть учтены при проектировании процесса выгрузки бетонных смесей:

- обеспечение выгрузки смеси от требуемого источника в необходимый приемный тракт;
- обеспечение полной выгрузки смеси;
- предотвращение выгрузки смеси в случае неготовности приемного тракта;
- предотвращение «заваливания» приемного тракта;
- стыковка системы выгрузки бетонной смеси с дальнейшим трактом подачи бетонной смеси в производство или потребителю.





Система адресной доставки бетона.

Задача доставки необходимого количества бетонной смеси от выбранного источника требуемому потребителю особенно актуальна для современных формовочных производств. Зачастую, являясь интерфейсом взаимодействия между формовочным производством и БСУ, система адресной доставки должна решать следующий перечень задач:

- исключение ошибок в доставке неправильного количества бетонной смеси не тому потребителю и не из нужного источника;
- минимизация времени доставки бетонной смеси;
- поддержка иерархии приоритетов маршрутов в схеме доставки;
- обеспечение непрерывной доставки бетонной смеси критичным для данного фактора производствам.

В общем случае данная задача может быть решена только посредством внедрения автоматизированной системы адресной доставки с функцией автоматического составления маршрутов на основании гибко настраиваемых оператором правил приоритетов. Использование такой системы исключает влияние человеческого фактора, а анализ логов ее работы позволяет наглядно проанализировать факторы, влияющие на задержку транспортных маршрутов.





Решения ГК «Элтикон» по системе АДБ.



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ **ЭЛТИКОН**



Переработка жидких отходов производства бетонных смесей.

Переработка и повторное использование остаточного бетона и воды – технология, позволяющая решать экологические проблемы утилизации бытовых отходов производства бетона, одновременно добиться уменьшения расхода материалов. Однако все преимущества данной технологии могут быть использованы только при ее интеграции в систему управления БСЦ, обеспечивающую точное дозирование и учет шламовой воды в соответствии с заданными рецептурными значениями.

WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Рециклинговая установка производства ГК «Элтикон».



WWW.ELTICON.RU



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН



Выводы.

Перед началом реконструкции бетоносмесительного комплекса необходимо сформулировать четкие цели реконструкции, а также понимать, каким образом эти цели могут быть достигнуты. Реконструкция БСК требует комплексного, целостного подхода. Каждый из технических переделов БСК имеет свои нюансы и «тонкие моменты» реализации, которые особенно проявляются на стыке с другими переделами. Выборочная, «кусочная», непродуманная реконструкция может не оправдать затраченных финансовых и временных ресурсов если в БСК останутся «узкие» места, влияющие на качество и производительность всего комплекса в целом.

Таким образом, наиболее правильным решением является на наш взгляд, поручение реконструкции компании, имеющей компетенции по всем переделам, и выполняющей весь комплекс работ, начиная с проектирования, выбора технических решений, подбора и поставки оборудования, разработки и внедрения сквозной системы автоматизации и заканчивая вводом комплекса в эксплуатацию.

Такая компания соответственно будет нести ответственность за весь технологический процесс в целом, как результат реконструкции.





**Кредо ГК «Элтикон» – комплексный, всесторонний подход
в отношении к поставленным задачам,
работа на стороне Заказчика,
направленная на получение конечного результата.**

www.elticon.ru
com@elticon.ru

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

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

Республика Казахстан, «ТОО ALNIKO TECH»
050002, г. Алматы, ул. Карасай Батыра, д.180-40.
+7 (702) 411-89-75, +7 (920) 108-81-41.



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛТИКОН