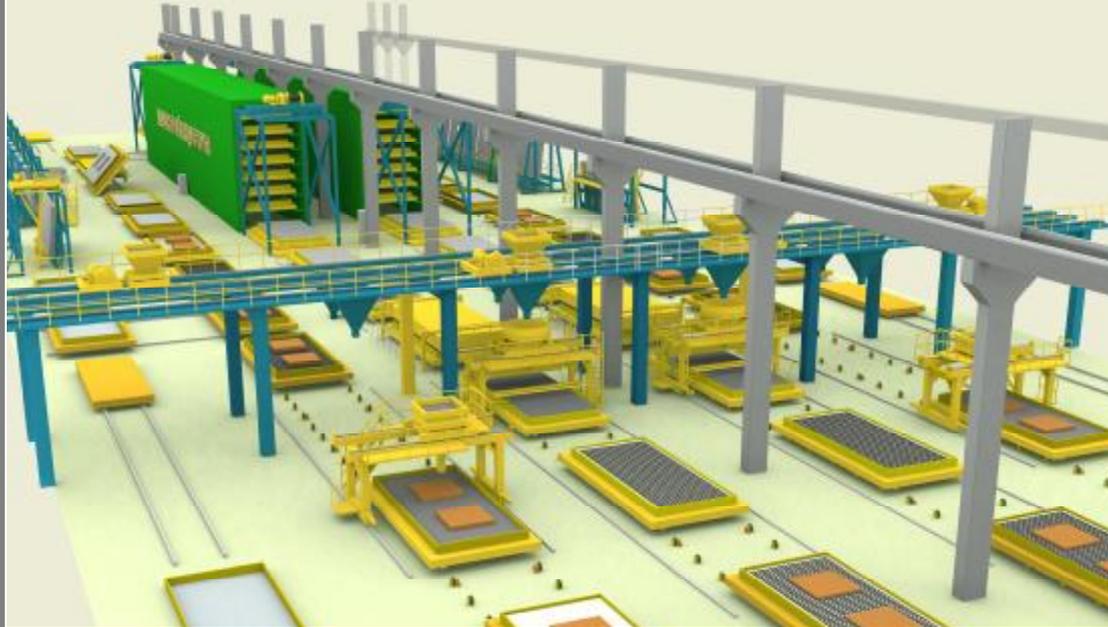


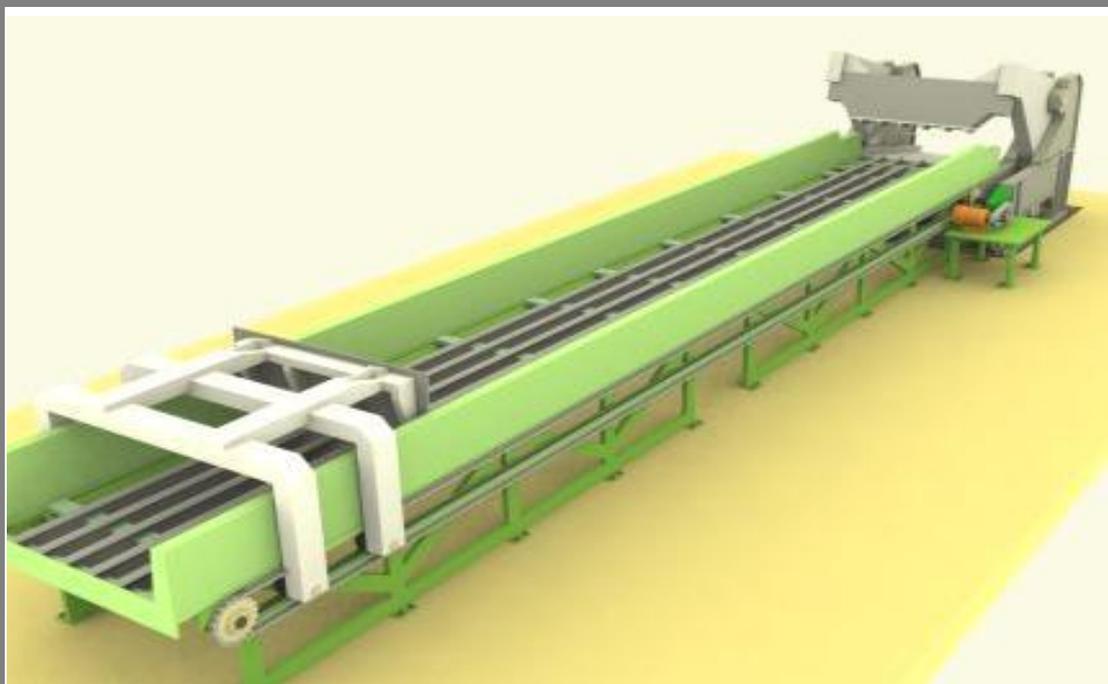
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ
И ОБОРУДОВАНИЕ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ



www.17-71.com



+7(495)648-63-17



Уважаемые коллеги!

*Группа компаний московского строительного комплекса:
ЗАО Научно-технический Центр «Энергосберегающие технологии, экология, комплексная автоматизация»,
ООО «Специальное конструкторское и технологическое бюро механизации промышленности строительных
материалов»,
ООО «Термостром»,
ООО «Строммаркет»
предлагает Вам комплекс инженеринговых услуг в области
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ*

Опыт работы наших специалистов в течение нескольких десятилетий позволяет нам решать задачи в сферах организации производства, механизации и автоматизации процессов, энерго- и ресурсосбережения на предприятиях промышленности строительных материалов. Наши специалисты принимали активное участие в решении масштабных задач по созданию объектов строительной индустрии Москвы, что в свою очередь качественно влияло на развитие строительного комплекса России. В последние годы XX в. страна переживала кризис, включая и строительную отрасль. Основная индустриальная база (заводы сборного железобетона) находилась в тяжелейшем состоянии. Из-за спада производства отсутствовали средства на техническое переоснащение, практически была ликвидирована машиностроительная промышленность, поставляющая оборудование и оснастку. Это задерживало замену морально и физически устаревшего оборудования. Степень износа основных фондов в отрасли достигает 54%, а технический уровень большинства российских предприятий все еще значительно отстает от современных требований. Поставленные стратегические задачи по реализации приоритетного национального проекта «Доступное жилье» и растущая потребность в строительных материалах и изделиях требует принятия мер по возрождению предприятий строительной индустрии посредством внедрения эффективных технологических решений, модернизации производства. Основное внимание уделяется созданию: -высокомеханизированных и автоматизированных технологических линий с переналаживаемой бортооснасткой; -энергосберегающим проектам, позволяющим снизить себестоимость продукции; -применению современной микропроцессорной техники в системах управления технологическими процессами на предприятиях. В настоящее время техническое перевооружение предприятий стройиндустрии происходит в основном путем привлечения зарубежных компаний. Стоимость отдельных зарубежных поставок превышает стоимость отечественных аналогов в 5-6 раз. Реализация имеющихся в настоящее время разработок по созданию эффективного формовочного оборудования, использованию энергосберегающих режимов тепловой обработки, менее металлоемкой оснастки и др., являющихся конкурентоспособными зарубежным, с возможностью перевооружения предприятий «под ключ», позволяют:

- -экономить средства направленные на модернизацию производства;
- -значительно снизить стоимость строительных материалов и конструкций.

Опыт работы последних лет позволяет предложить Вам качественную конкурентоспособную продукцию и прогрессивный уровень проектирования. Мы осуществляем:

- разработку проектов механизированных технологических линий по производству строительных материалов и изделий;
- разработку конструкторской документации технологического оборудования;
- изготовление или авторский надзор за изготовлением оборудования;
- шеф-монтажные и пуско-наладочные работы;
- энергоаудит предприятий строительной индустрии с разработкой и внедрением энергосберегающих проектов;
- разработку проектов производства работ и инженерное сопровождение бетонирования монолитных железобетонных конструкций в зимних условиях на строительных объектах.

Нами успешно реализованы проекты:

Модернизация производства с использованием отечественного оборудования

ЗАО СУ-155; ОАО «Моспромстройматериалы»; ОАО «Моспромстрой»; ОАО «Мосстроймеханизация-5» Спецстрой РФ; ОАО «Березовский 3-д строительных конструкций», Свердловская обл.; ГВСУ «Центр» Мин.обороны РФ; ОАО «Красноярскметрострой», ЗАО «Березовский завод строительных конструкций», ФГУП ГУСС «Дальспецстрой» при Спецстрое России», ОАО «Аркадо», ОАО «КОСМОТРАНС» (Байконур)

Автоматизация энергоемких технологических процессов

ОАО Бетиар-22 г.Москва; ДООАО КЖИ 198 г.Можайск, ДООАО КЖИ 250 г.Серпухов, ДООАО КЖИ 480 г. Алексин, Краснопресненский завод ЖБИ, ОАО ДСК-1 г. Москва, ЗАО «Связьстройдеталь» г. Москва, ЗАО «Мосстроймеханизация-5» г. Москва; ОАО «Завод ЖБИ-2» г. Калининград; «Мостоотряд №18» г. Москва; ОАО «Монолитстрой» п. Ольгинка Краснодарский край; ЗАО «ЭЗОИС» г. Москва; ОАО «Завод ЖБК-1» г. Белгород; ОАО «Раствор» г. Калуга; ООО «ЖБИ-3» г. Рязань; ОАО «Завод ЖБИ Бетфор» г. Екатеринбург, и многих других.

Энергоаудит более чем 80 предприятий г. Москвы и РФ

Кунцевский комбинат ЖБИ-9; ЗЖБИ-7; МЗЖБТ; Краснопресненский ДСК; МГИМО МИД РФ; ОАО «Спецстройбетон-ЖБИ-17»; АО «Бекерон»; КЖИ -355; ОАО «Кондитерский концерн Бабаевский»; Очаковский ЗЖБК ОАО «ДСК-2»; АООТ «Моспромжелезобетон» (ЖБИ-18); ФГУП «Завод точных приборов»; Ярославль - ДСК-1; Орехово-Зуево - ДСК; Нижний Новгород - заводы ЖБК-1, КПД-1, КПД-3, КПД-4; Одинцово - завод ЖБИ и К

Разработка проектов производства работ, инженерное сопровождение бетонирования монолитных конструкций

ООО «Стройгруппальянс- XXI», ООО «НИКЭ», ООО «Прок-99» («Грант» в Химках), ООО «Мастер Строительства», «Энка Иншаат Ве Санайи Аноним Ширкети», Представительство АО «Энергопроект-Високоградия», Представительство фирмы «Урбан Иншаат Санаи Ве Тиджарет Аноним Ширкети»

Агрегатно-конвейерная линия производства

Номенклатура выпускаемых изделий
 Наружные стеновые панели ГОСТ11024-84, ТУ 400-2-382-93 панели трехслойные
 с утеплителем (полистирольный пенопласт).

Основные преимущества линии

- Возможность быстрой переналадки парка поддонов (гибкая технология)
- Высокая производительность (цикл 23 мин.)
- Высокая оборачиваемость поддонов
- Наличие поста переналадки форм, позволяющего иметь вместо жесткой конвейерной схемы производства – агрегатно-конвейерную, чтобы не снижать производительности при изготовлении изделий разной сложности по армированию и конфигурации
- Гидравлический кантователь на посту съема изделий
- Система автоматизированного компьютерного управления всеми транспортными процессами и информационной системы
- Неглубокое заложение фундаментов под формовочное оборудование конвейерной линии (0,5 м)

Состав агрегатно-конвейерной линии

формовочное оборудование

- бетонуукладчик нижнего слоя
- виброплощадка с подъемными путями
- бетонуукладчик верхнего слоя с вибронасадкой
- пути подъемные
- установка для сушки
- машина отделочная дисковая
- подъемник с толкателем
- снижатель
- кантователь

транспортная система линии

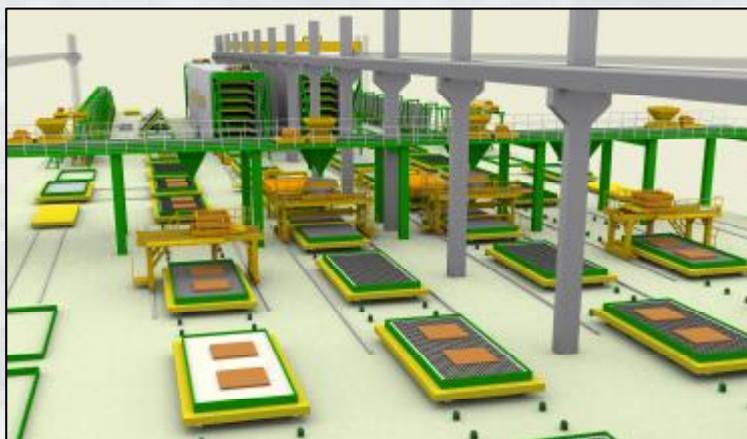
состоит из опорных и приводных роликов. Условием работы линии является наличие в начале и конце линии подъемно-передаточных тележек. Третья подъемно-передаточная тележка установлена на посту установки поддонов в конвейерную линию, что позволяет не повредив опорных роликов установить переналаженный поддон в линию. Перемещение поддонов с поста на пост осуществляется как в ручном, так и в автоматическом режиме.

камера термообработки

представляет собой 8-ми ярусную вертикальную камеру периодического действия. Камера разделена на 4 отсека по 2 яруса. Каждый отсек имеет автономную систему теплоснабжения, что позволяет регулировать режим термообработки. Ограждающие конструкции камеры выполнены из теплоизоляционного материала. Каждый ярус оснащен шторными воротами. Работа подъемника и снижателя предусматривается в 3-х режимах: ручном, автоматическом (релейная автоматика) и программно-электронном (компьютерном). Продолжительность термообработки –15,3 час. при температуре 70 °С. Теплоноситель – «горячий» воздух, который подается калориферной паровоздушной системой (процесс автоматизирован).

Технико-экономические показатели

• Годовой выпуск продукции, м ² изделий	210000
• Производительность линии, смена/сутки/м ² изд.	278,5/833
• Режим работы:	
смен в сутки	3
продолжительность смены, час	8
• Схема производства - агрегатно-конвейерная	
• Установленная мощность токоприемников, кВт	382,9
• Годовая потребность в энергоресурсах:	
пар на термообработку (т.о.), т	2929,5
сжатый воздух, м ³	230784
• Количество изделий в ярусе камер т.о., шт.	5
• Количество ярусов в камере т.о., шт.	8
• Количество изделий в камере т.о., шт.	40
• Продолжительность т.о., час	15,3
• Температура среды т.о., °С	70
• Площадь поддона, м ²	23,4 (7,5х3,12)
• Ритм линии, средний, мин	23
• Количество формовок, смена/сутки/год	21/60/15120
• Количество поддонов в кольце линии, шт.	60
• Уровень механизации на формовочном конвейере, %	63,7
• Количество работающих в 3-и смены, чел.	91



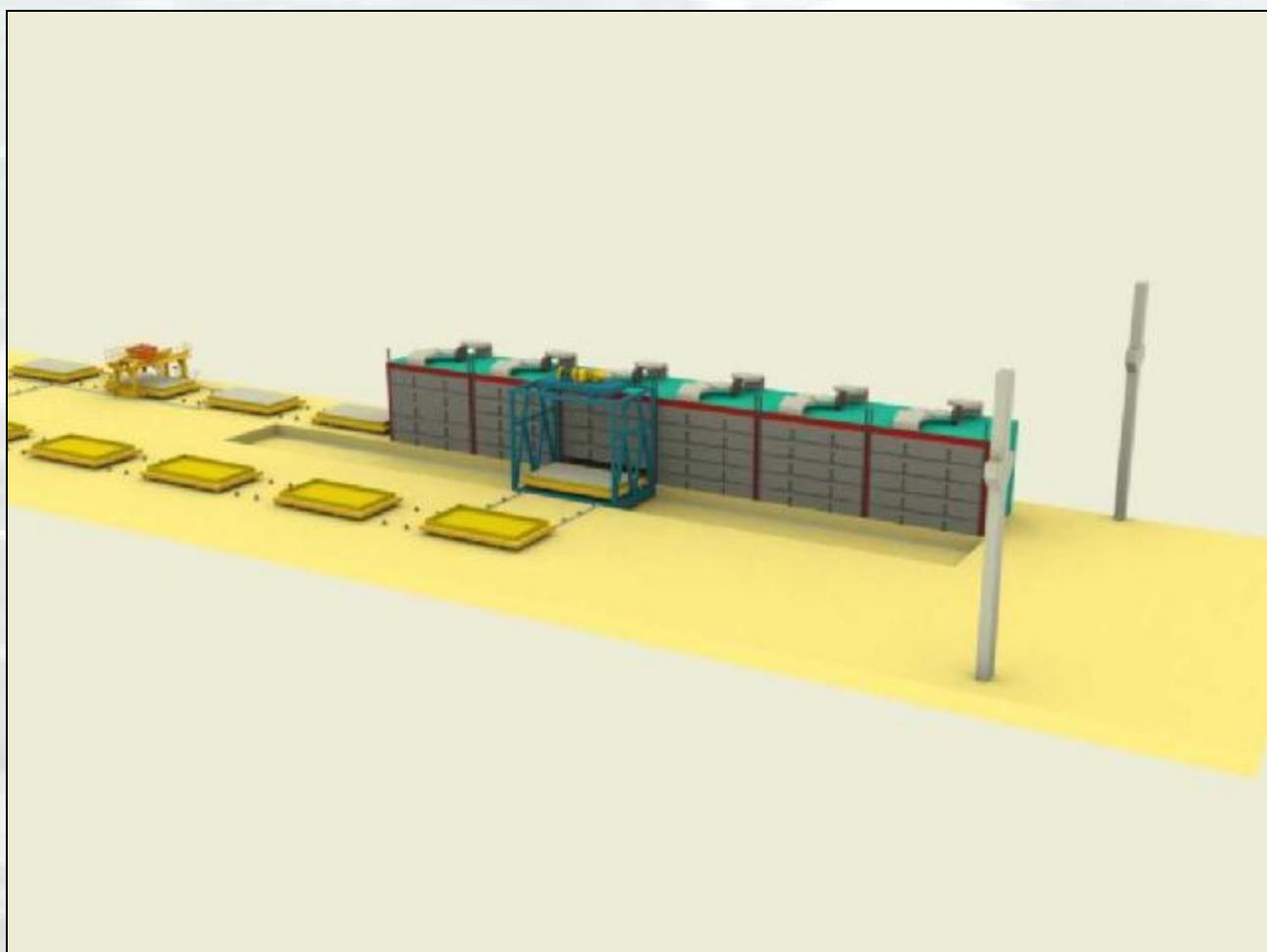
Тупиковые камеры

Предлагаем варианты расположения тупиковых камер, исходя из условий Заказчика, в середине и конце пролета производственного цеха.

Камеры имеют возможность быть разделенными на любое количество отсеков и ярусов. Ограничением служит только габариты здания и теплогенерирующие мощности. Каждый отсек камеры может иметь автономную систему теплоснабжения, т.е. может работать независимо и режим термообработки может регулироваться. Каждый ярус камеры оснащается специальными шторными воротами, которые открываются или закрываются при загрузке (разгрузке) яруса.

Ограждающие конструкции камеры выполняются из эффективного теплоизоляционного материала. Продолжительность термообработки и температура среды камеры регулируются в достаточно широком диапазоне (по усмотрению Заказчика). Для термической обработки изделий в камере могут быть использованы – пар, горячая вода, продукты сгорания природного газа, а также электричество. Конструктивной особенностью данного вида камер служит широкая возможность автоматизации процессов тепловой обработки с централизованной диспетчеризацией.

Вариант расположения тупиковых камер в технологической линии в середине пролета производственного цеха.



Тоннельные камеры

Вариант применения тоннельных камер при производстве
 трехслойных железобетонных панелей наружных стен на агрегатно-конвейерной линии.

Производство организовано в пролете производственного корпуса: ширина пролета – 24,0 м, длина пролета ~ 148 м. В пролете установлены два мостовых крана Q=15 т. с отм. гол. р. подкранового пути – 9,65 м.

Основные преимущества линии:

- возможность быстрой переналадки парка поддонов (гибкая технология);
- наличие в начале и конце линии подъемно-передаточных тележек (третья тележка устанавливается на посту переоснастки, что позволяет устанавливать переналаженный поддон непосредственно в линию конвейера);
- высокая производительность (цикл 23 мин.);
- высокая оборачиваемость поддонов;
- наличие поста переналадки форм, позволяющего иметь вместо жесткой конвейерной схемы производства – агрегатно-конвейерную, чтобы не снижать производительности при изготовлении изделий разной сложности по армированию и конфигурации;
- гидравлический кантователь на посту съема изделий;
- система автоматизированного компьютерного управления всеми транспортными процессами и информационной системы;
- неглубокое заложение фундаментов под формовочное оборудование конвейерной линии (отм. 0,5 м);
- наличие камеры сушки на 3 поддона свежесформованных изделий, что дает возможность получить качественную поверхность механическим способом.

Состав агрегатно-конвейерной линии:

1. Формовочное оборудование

- бетоноукладчик нижнего слоя;
- виброплощадку с подъемными путями;
- бетоноукладчик верхнего слоя с вибронасадком;
- пути подъемные;
- установку подсушки свежесформованного слоя изделий;

- машину калибровочную;
- машину отделочную дисковую;
- подъемник с толкателем;
- снижатель;
- кантователь

2. Транспортная система линии, состоящая из опорных и приводных роликов. Перемещение поддонов с поста на пост осуществляется как в ручном, так и в автоматическом режиме.

3. 8-ми ярусная вертикальная тоннельная камера периодического действия.

Камера разделены на 4 отсека и 2 яруса. Каждый отсек имеет автономную систему теплоснабжения, т.е. работает независимо и режим термообработки может регулироваться.

Конструкция камеры позволяет установить непрерывной режим термообработки.

Ограждающие конструкции камеры выполняются из эффективного теплоизоляционного материала.

Каждый ярус оснащается шторными воротами, которые открываются или закрываются при загрузке (разгрузке) яруса.

Работа подъемника и снижателя предусматривается в 3-х режимах – в ручном, автоматическом (релейная автоматика) и программно-электронном (компьютерном).

Теплоноситель – «горячий» воздух, подается в камеру калориферной паровоздушной системой. Процесс термообработки автоматизирован, с центральной диспетчеризацией

Технико-экономические показатели производства

Номенклатура изделий:	наружные стеновые панели ГОСТ 11024-84 ТУ 400-2-382-93 панели трехслойные с утеплителем(полистирольный пенопласт)
Объем выпуска продукции в год:	
-панели трехслойные с утеплителем, м ² изделий	220000
м ² жилой площади	250000
-наружные стеновые панели, м ³ изделий	62000
м ³ бетона	~30000
Схема производства	агрегатно - конвейерная
Режим работы:	
- расчетное количество рабочих суток в году	250
- количество смен в сутки	3
- продолжительность смены, час	8
Количество основных производственных рабочих (в три смены), чел	28
Средний ритм изготовления изделий, мин	23
Количество изделий в ярусе камер термообработки, шт.	10
Количество ярусов в камере, шт.	4
Количество изделий в камере термообработки, шт.	40
Продолжительность термообработки, час. (включая время загрузки и выгрузки)	15,3

Техническая характеристика линии

-производительность линии,	
м ² /изд.: в смену / сутки / год	278,5 / 833 / 220 000
-площадь поддона, м ²	23,4 (7,5 × 3,12)
-коэффициент использования площади поддона	0,6
-полезная площадь поддона, м ²	4,04
-ритм линии (средний), мин	23 мин.
-количество формовок:	
в смену/сутки / год -	21 /60 /15120
-количество поддонов, шт.	
в кольце линии	60
в т.ч. в камере т.о	40
-количество отсеков в камере, шт.	4
-количество ярусов в каждом отсеке, шт.	2
-продолжительность т.о. , ч	15,3
-температура среды при термообработке, °С	70



Тупиковые камеры (в торце линии)

Агрегатно-конвейерная линия по производству доборных элементов цоколя, фриза, плит покрытия, элементов чердака и др. изделий. Вариант расположения тупиковой камеры в торце линии

Производственный цех: ширина пролета – 24,0 м, длина пролета ~ 148 м.

В этом же пролете предусматривается:

- адресная подача бетона;
 - тележка вывозная;
 - тележка передаточная для арматуры;
 - посты складирования арматуры;
 - посты складирования утеплителя;
 - посты выдержки изделий;
 - участок переналадки поддонов.
- В пролете установлены два мостовых крана Q=15 т. с отм. гол. р. подкранового пути – 9,65 м.

Агрегатно-конвейерная линия включает:

Формовочное оборудование:

- бетоноукладчик нижнего слоя;
- виброплощадку с подъемными путями;
- бетоноукладчик верхнего слоя с вибронасадком;
- пути подъемные;
- машину отделочную дисковую;
- подъемник с толкателем;
- кантователь;

Транспортную систему линии, состоящую из опорных и приводных роликов. Перемещение поддонов с поста на пост осуществляется как в ручном, так и в автоматическом режиме.

Многоярусную тупиковую вертикальную камеру термообработки.

Термообработка изделий осуществляется в 8-ми ярусной вертикальной тупиковой камере периодического действия. Камера разделена на 4 отсека и 2 яруса. Каждый отсек имеет автономную систему теплоснабжения, т.е. работает независимо и режим термообработки может регулироваться. Ограждающие конструкции камеры выполняются из эффективного теплоизоляционного материала. Каждый ярус оснащается шторными воротами, которые открываются или закрываются при загрузке (разгрузке) яруса. Работа лифта подъемника предусматривается в 3-х режимах – в ручном, автоматическом (релейная автоматика) и программно-электронном (компьютерном). Теплоноситель – «горячий» воздух, подается в камеру калориферной паровоздушной системой. Процесс термообработки автоматизирован с центральной диспетчеризацией.

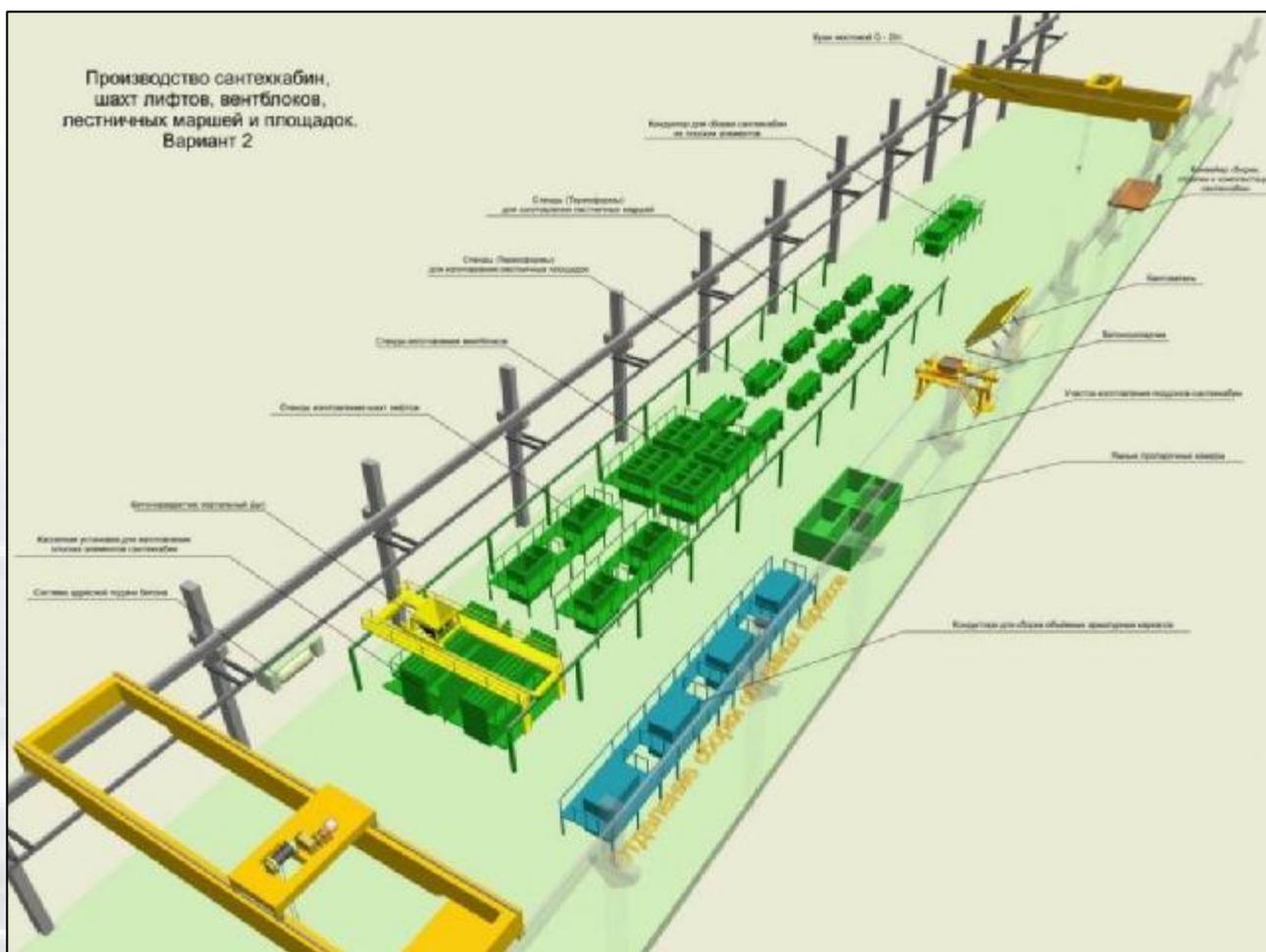
Характеристика агрегатно-конвейерной линии

Выпуск продукции в год	
м3 изделий	до 16 000
м ² жилой площади	250 000
Производительность линии:	
- в смену	~200
- в сутки	~600
Ритм линии (средний), мин.	30
Количество формовок:	
- в смену	15-16
- в сутки	~45
Режим работы:	
- расчетное количество рабочих суток в году	250
- количество смен в сутки	3
- продолжительность смены, час	8
Средний ритм изготовления изделий, мин	~30
Количество ярусов в камере, шт.	8
Количество изделий в камере термообработки, шт.	32
Продолжительность термообработки, час. (включая время загрузки и выгрузки)	~15
Количество основных производственных рабочих в три смены, чел.	20
Площадь поддона, м ²	23,4 (7,5 × 3,12)
Коэффициент использования площади поддона,	0,6
Полезная площадь поддона, м ²	14,04
Количество поддонов в кольце линии, шт.	48
в т.ч. в камере т.о., шт.	32
Количество отсеков в камере, шт.	4
Количество ярусов в каждом отсеке, шт.	8
Продолжительность термообработки, ч	15
Температура среды при термообработке, °С	70



Стендовое производство объемных элементов

Вариант организации производства объемных элементов высокого качества по стендовой технологии для необходимой комплектации более 250 000 м² общей площади в год (17-ти этажный жилой дом).



Производство сантехкабин в 2-х вариантах:

- 1) формование объемного блока типа "Колпак" на специализированных стендах,
- 2) формование плоских элементов в кассете с последующей сборкой в блок.

Поддоны формируются на отдельном посту, включающем: бетоноукладчик, кантователь поддонов, виброплощадку, ямные пропарочные камеры. Подача бетона - адресная. Сборка изделий из элементов сантехкабин, шахт лифтов, вентблоков осуществляется непосредственно в пролете на специализированном посту. Формование всех термостендов осуществляется с помощью порталного бетоноукладчика. Формование лестничных маршей и площадок производится в оригинальных термостендах, нашей разработки, на одно - два изделия каждый. Вертикальная формовка обеспечивает высокое качество изделий, не требующих дополнительной отделки. В пролетах размещается отделочно-вывозной конвейер сантехкабин, на котором возможна отделка и комплектация изделий до полной заводской готовности. Термообработка всех изделий осуществляется непосредственно в стендах, имеющих автономную систему теплоснабжения для регулирования режима термообработки. Продолжительность термообработки 12 часов при температуре 70°C; теплоноситель - пар. Процесс тепловой обработки - автоматизирован

Номенклатура изделий / количество стендов, шт.:	
сантехкабины	3000/6 ;
шахты лифта	1700/4;
лестничные марши	2600/3x2;
лестничные площадки	2600/3x2;
вентблоки	2000/2x4.
Площади (один пролет производственного корпуса)	
Ширина, м	18,0
длина	153,4
два мостовых крана, т	15
с отм. подкранового пути, м	8,15
Режим работы: рабочих суток в году	250
смен в сутки	3,
продолжительность смены, часов	8
количество основных рабочих в одну смену, чел.	18

Кассетное производство внутренних стеновых панелей и плит перекрытий

Предлагается вариант организации стендового производства внутренних стеновых панелей
и плит перекрытий в кассетных установках (500 000 м² изделий в год) в габаритах одного пролета.



Особенности

Возможность относительно быстрой переналадки полостей; высокая производительность; максимально возможный съем продукции с производственной площади; высокое качество изделий; применение импортных кассетных установок позволяет отказаться от постов отделки изделий.

Номенклатура изделий

-панели внутренних стен -длина до 7,6 м ; высота до 3,1 м ; 240000 м² в год

-панели перекрытия -длина до 6,3 м ; высота до 4,3 м ; 260000 м² в год.

Формовочное оборудование 2-х вариантов:

- 1) кассетные установки импортного производства с 10-12 формовочными отсеками в каждой установке и порталный бетоноукладчик;
- 2) 2) кассетные модернизированные установки типа СМЖ-253 с размерами кассетного листа 7600x3650 и 7200x4300 для плит перекрытий (в данном варианте требуется проектная документация установок).

Подача бетона - адресная и производится непосредственно в бункер бетонораздатчика напротив любой кассетной установки (пр-ва Финляндии). Термообработка - непосредственно в кассетных установках; теплоноситель -пар; процесс автоматизирован. Кассетные установки располагаются в 1 ряд; для укладки бетона применяется один мостовой кран. В этом же пролете предусмотрены: стеллажи для хранения арматурных каркасов и изделий; тележка вывозная г/п 40 т с прицепом; участок переналадки полостей.

Габариты пролета:	
Ширина, м	24
Длина, м	148
В пролете два мостовых крана, т	15
с отм. г.р. подкранового пути, м	9,65

Стенд отделочный вертикальный

предназначены для ремонта и отделки изделий в вертикальном положении с вертикально-подъемных подмостей с двух сторон, а также сушки изделий со стороны покраски обогревателями, расположенными вертикально.

Устройство и принцип работы

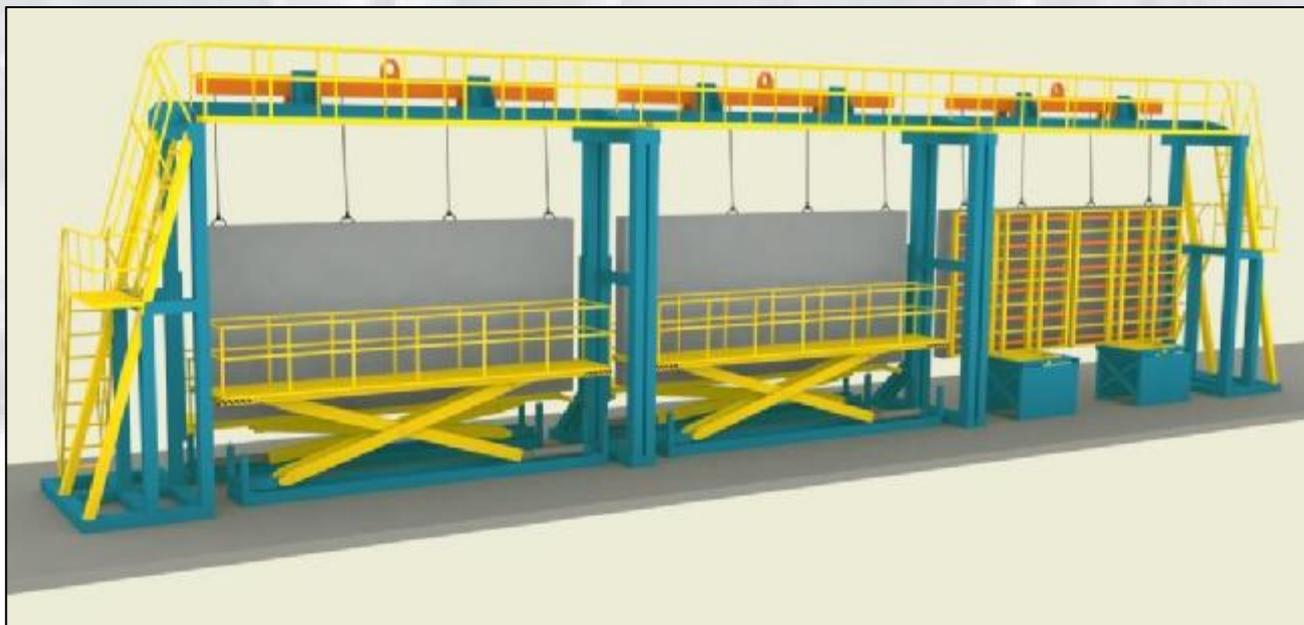
Стенды отделочные вертикальные состоят из подмостей подъемных, лестниц, стенов, поджимов. Подмости подъемные представляют собой гидравлический подъемник, работающий по принципу "ножниц". Площадка подмостей имеет ограждение, а также раздвижные дверцы для входа на нее обслуживающего персонала. Дверки имеют блокировку. Привод подъема подмостей - гидроцилиндр поршневой. Управление подъемом-опусканием подмостей осуществляется оператором с пульта управления, расположенным на подмостях. Для обеспечения вертикального перемещения подмостей, без поперечных смещений, подмости имеют с двух сторон упорные ролики. Стенд представляет собой рамную металлоконструкцию. На две опоры опирается несущая балка-траверса, на которую ставят траверсу с панелью. На балке-траверсе расположена площадка обслуживания, на которую оператор попадает с поднятых подмостей, для расчистки крюка крана с траверсы, а также с боковых лестниц. Поджим представляет собой рычажную конструкцию, приводом которой является гидроцилиндр поршневой. Обогреватели представляют собой вертикально расположенную раму на которой крепятся нагревательные элементы. Эта рама крепится на тележке, которая может перемещаться в горизонтальной плоскости.

Технологический процесс

Технологический процесс осуществляется следующим образом: С помощью крана на траверсе панель устанавливается на балку-траверсу стенда. Оператор с помощью подъемных подмостей поднимается на площадку обслуживания и расчистывает крюк крана от траверсы - изделие висит на стенде. Затем изделие снизу подпирается поджимом. С площадок подъемных подмостей обслуживающий персонал ремонтирует и отделывает панели с двух сторон. После окончания отделки оператор с подмостей отключает поджим и, поднявшись на площадку обслуживания, зачаливает крюк крана на траверсе. На посту сушки панель обогревателями подсушивают с одной стороны. После обработки панель увозят краном на склад.

Технические данные и характеристики

1. Габаритные размеры изделий (панелей) тах/тип, мм	
длина	6850/900
ширина	2850/1480
толщина	390/280
2. Максимальная масса изделия, кгс	
	8000
3. Поджим, тип гидравлический	
кол-во, шт.	2
4. Установка насосная	
давление, МПа	10
подача, л/мин	63,5
мощность, кВт	15
кол-во, шт.	1
5. Обогреватель с нагревательными элементами ЭОИ-10R	
мощность, Вт	1000
кол-во элементов в обогревателе, шт.	18
6. Установленная мощность, кВт	
	51
7. Габаритные размеры, мм	
длина	37650
ширина	5144
высота	6185
8. Масса, кг (без эл. и гидрооборудов.)	
	41650



Подъемник-снижатель

Предназначен для приема формы с отформованным изделием с технологической линии, подъема формы в один из семи ярусов камеры термообработки и проталкивания поезда из 6-ти форм через камеру, а так же снятия формы с ярусов после термообработки.

Устройство и принцип работы

Подъемник-снижатель состоит из следующих основных узлов: привода подъема, платформы, двух подъемных балок, роликов направляющих и роликов опорных, звездочек оборотных, 4-х стоек, 4-х опор. Привод подъема платформы (эл. двигатель) устанавливается на сварной раме. Рама привода подъема обшита рифленным листом для хождения по ней при обслуживании. Платформа состоит из двух рам, направляющих, толкателя, привода перемещения толкателя, приводных и опорных роликов, звездочки оборотной. Толкатель представляет собой сварной корпус с установленными в нем 4-мя колесами и утапливаемым гуском, служащим для проталкивания поезда форм через камеру. Толкатель перемещается в направляющих балках, расположенных вдоль оси платформы. Ход толкателя контролируется конечными выключателями. Цепь привода толкателя представляет собой замкнутый контур. Платформа поднимается и опускается по 4-м направляющим, находящимся на стойках. Подъем и опускание платформы осуществляется с



помощью гидротолкателем. При посадке в ярус выдвижной упор опирается на регулируемый по высоте жесткий упор.

Работа изделия

Платформа подъемника находится в нижнем ярусе без платформы с толкателем в заднем положении. Форма устанавливается на платформу при помощи двух приводных роликов. Правильность положения формы контролируется при помощи двух датчиков. После установки формы платформа подъемника поднимается в выбранный ярус. Платформа поднимается до уровня переподъема выбранного яруса, который на 70 мм выше уровня яруса. В уровне переподъема производится выдвижение упоров. Платформа опускается на жесткие упоры выбранного яруса. Отключение привода подъема производится по срабатыванию любого из двух датчиков прослабления цепи. После посадки платформы в ярус включается привод открывания шторных ворот. Включение приводных роликов и толкателя происходит только при выполнении следующих дополнительных условий: платформа снижателя находится в том же ярусе, что и платформа подъемника, на снижатель нет формы, шторный ворота со стороны снижателя открыты. При помощи толкателя и приводных роликов производится проталкивание поезда из 6-ти форм, при этом задний торец формы, находящийся на подъемнике, заходит в камеру на 200 мм за шторные ворота. Толкатель запускается назад, после убирания в габарит платформы включается опускание шторных ворот. закрытие шторных ворот фиксируется по любому из двух датчиков прослабления цепей. При идущем назад толкателе включается подъем платформы до уровня переподъема. В уровне переподъема производится убирание упоров, затем включается привод опускания и платформа опускается на нижний ярус.

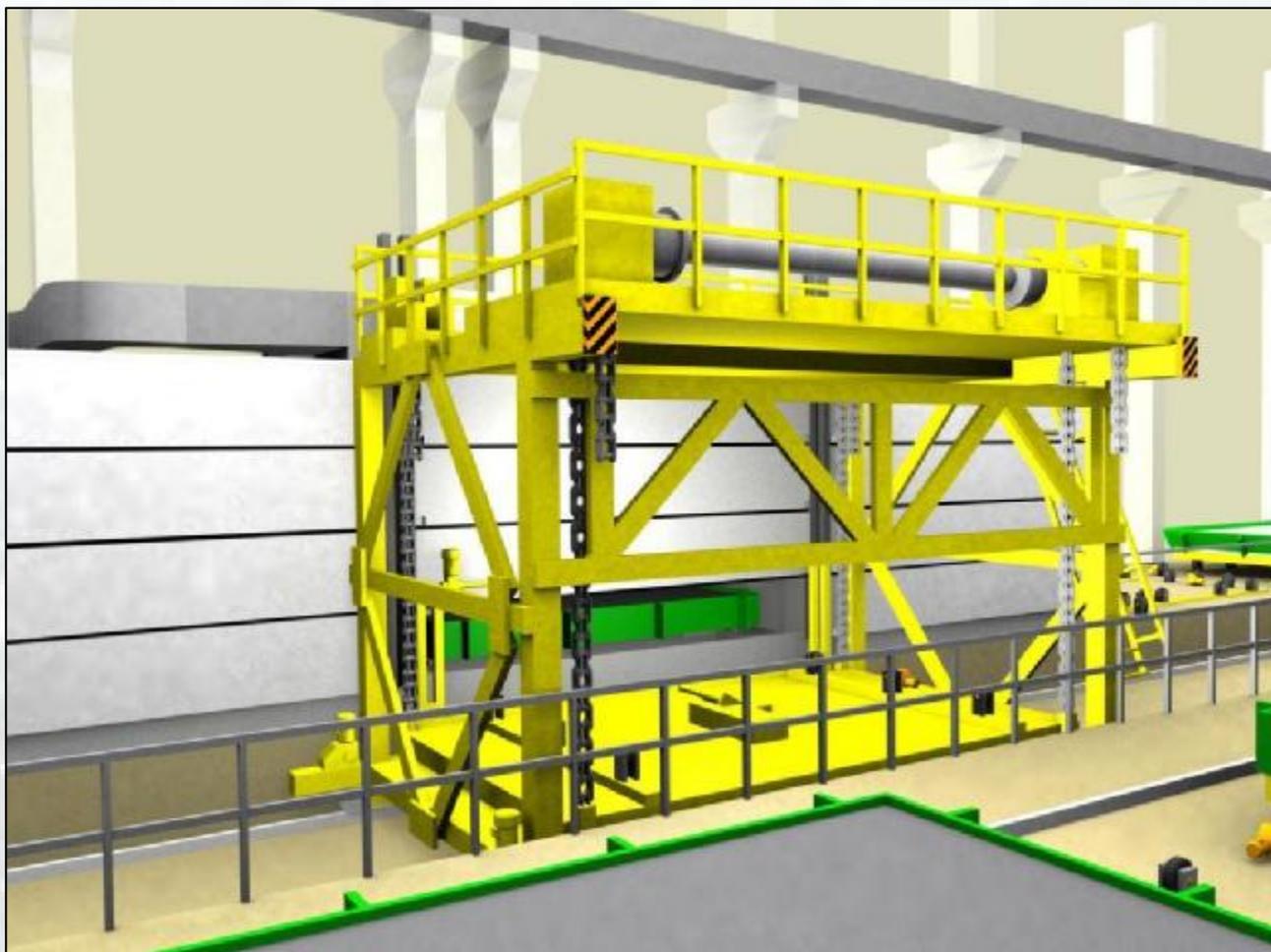
Технические данные и характеристики	
Грузоподъемность, т	15
Габаритные размеры формы, мм	
длина x ширина x высота	8100 x 4500 x 660
Скорость подъема платформы, м/с	0,05
Привод подъема платформы	
- мощность, кВт	15
- частота вращения, об/мин	1500
Усилие толкания, т	2,25
Скорость толкания, м/с	0,1
Установленная мощность, кВт	19,2
Габаритные размеры, мм	
длина x ширина x высота	10860 x 5460 x 9035
Масса, кг	36800

помощью 4-х цепей. Две наружные цепи проходят через звездочки оборотные и крепятся одним концом к балке подъемной, другой конец цепи перекинут через звездочку на приводном валу привода подъема. Две внутренние цепи одним концом соединены со второй подъемной балкой, другой конец цепи перекинут через приводную звездочку на приводе подъема. На балке подъемной, которая соединяется с наружной цепью, установлены ролики направляющие с двух сторон, которые перемещаются по направляющим, расположенным на стойках. Ролики направляющие, состоящие из трех роликов, расположенных в одном корпусе, ограничивают перемещение платформы при подъеме в продольном и поперечном направлении. На балке подъемной, соединяемой с внутренней цепью, установлены с двух сторон опорные ролики, которые также перемещаются по направляющим двух других стоек. Опорные ролики ограничивают перемещение платформы в поперечном направлении. В нижнем ярусе платформа опускается на четыре опоры. В остальных ярусах платформа устанавливается на 4 откидных упора, каждый из которых выдвигается под действием собственного веса, а



Самоходный подъемник-снижатель

Подъемники-снижатели широко применяются на предприятиях строительной индустрии. Конструкция предлагаемого самоходного подъемника-снижателя позволяет перемещать грузы не только в вертикальном направлении, но и в горизонтальном. Для загрузки и разгрузки подъемников-снижателей созданы взаимодействующие с ними системы автоматической подачи грузов.



Подъемно-передаточная тележка

оригинальное решение разрезной подъемно-передаточной тележки, входящей в состав комплекса оборудования для производства железобетонных изделий.

Тележка может производить перемещение груза, например, формы с изделием между постами соседних ветвей конвейерной линии или транспортирование груза между технологическими устройствами.

Тележка выполнена из двух секций, приводится в движение электроприводом, занимает в цехе мало места и позволяет располагать между секциями другие устройства, например, опорные и приводные ролики транспортной системы.



Основные характеристики тележки

1. Масса груза, т до	16
2. Скорости рабочих операций, м/с	
- подъем/опускание груза	0,005
- перемещение тележки	0,1/0,05
3. Полный цикл, с	190
4. Рабочий ход механизмов, мм	
- подъем/опускание	70
- ход тележки	8750
- ход тележки в процессе подъема-опускания	750
5. Привод тележки	
- двигатель, тип	АИС100S4
- мощность, кВт	3
- частота вращения в мин.	1500
- передача клиноременная, передаточное число	1,6
- редуктор, тип	1ЦЗУ-200-100
- передаточное число редуктора	100
6. Механизм фиксации подъемных балок в верхнем положении	гидравлический
7. Габаритные размеры, мм	
- длина	14560
- ширина	4860
- высота	900
8. Масса, кг не более	5100



Машина отделочная дисковая

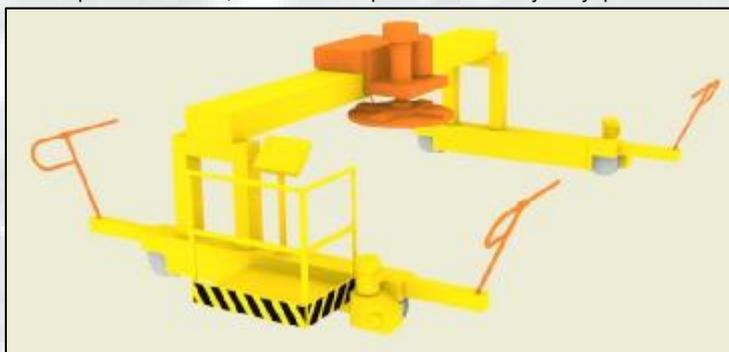
Предназначена для отделки верхней поверхности свежесформованного изделия.
Машина эксплуатируется в закрытом помещении с положительной температурой.

Устройство и принцип работы

Машина состоит из следующих основных сборочных единиц:

- колесо ведущее
- колесо ведомое
- щиток
- портал
- механизм затирочный
- останов аварийный
- узел конечного выключателя
- установка датчика
- площадка обслуживания
- упор
- кронштейн
- гидрооборудование
- электрооборудование

Рама машины (портал) состоит из отдельных сборочных единиц - двух концевых балок, моста и площадки обслуживания. На раме смонтированы все сборочные единицы и детали машины. В балках концевых установлены ведомые и ведущие колеса. Привода хода машины состоят из червячного одноступенчатого мотор-редуктора с двигателем со встроенным тормозом. Мотор-редуктор насажен на вал ведущего колеса и имеет стопорную штангу, которая фиксирует мотор-редуктор от поворота. Ограничение хода машины осуществляется узлом конечного выключателя. Затирочный механизм смонтирован на мосте. Передвижение механизма по мосту осуществляется приводом, состоящим из ведущего колеса, зубной передачи, редуктора и двигателя. Площадка обслуживания смонтирована на концевой балке портала и имеет пульт управления.



Технические данные и характеристики	
Скорость передвижения машины, м/с	0,16
Колея, мм	4200
Насадка-затирочный диск диаметром, мм	1000
размах лопастей, мм	~900
Привод хода машины -	червячный одноступенчатый мотор-редуктор
Привод вращения насадки, тип	AP132M6У3
- мощность, кВт	7,5
- частота вращения, об/мин	1000
Привод передвижения насадки, тип -	AP80B6У3
- мощность, кВт	1,1
- частота вращения, об/мин	1000
Привод подъема насадки - гидроцилиндр	
- диаметр поршня, мм	63
- ход поршня, мм	280
Насосная установка типа	СВ-М1-1,1-6,5
-мощность, кВт	1,1
- расход, л/мин	6
- давление, МПа	5
Скорость передвижения насадки поперек формы, м/с	0,11
Общая установленная мощность, кВт	13
Габаритные размеры, мм	
- длина	3648
- ширина	4922
- высота	2686
Масса, кг (без эл.оборуд.)	2400



Установка для сушки железобетонных изделий

Пост сушки предназначен для ускорения затвердевания поверхностного слоя железобетонных изделий.

Устройство и принцип действия

Пост сушки представляет собой стационарную сварную конструкцию и состоит из траверсы, которая имеет возможность устанавливаться на разную высоту, в зависимости от толщины и степени сушки верхней поверхности изделий. На траверсе закреплена рама с нагревательными элементами и защитными щитками.

Порядок работы

Форма-вагонетка с отформованным изделием подается на пост сушки, включаются нагревательные элементы с инфракрасным излучением. Происходит сушка верхней поверхности изделия. Степень сушки поверхности изделия регулируется расстоянием ее до нагревательных элементов и временем нахождения изделия на посту.

Технические данные и характеристики

1. Нагревательный элемент

модель	ЭИ10R
мощность, Вт	1000
количество, шт.	54

2. Установленная мощность, кВт

54

3. Расстояние между нагревательными элементами и поверхностью изделия, мм

минимальное	150
максимальное	600

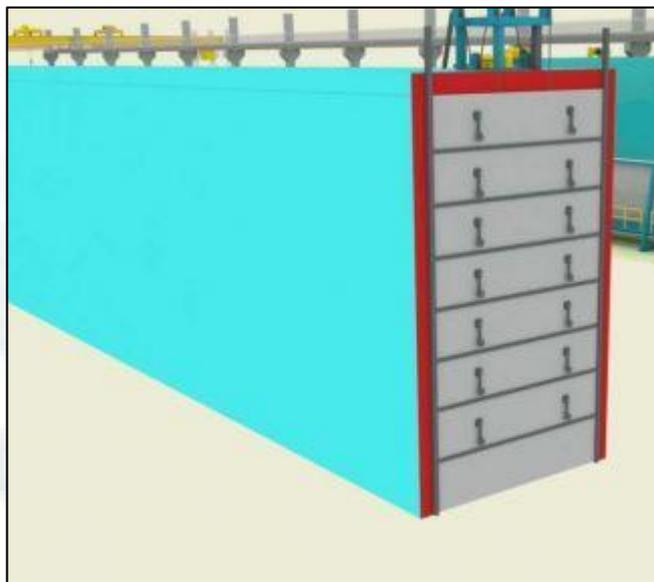


Шторки пропарочной камеры

Разработан надежный и простой механизм подъема (опускания) шторок пропарочной многоярусной камеры для заталкивания поддона с формой в камеру и для извлечения их после пропарки. Все ярусы камеры заперты сдвижными крышкостворками, имеющими по два кармана на одном уровне. Механизм устанавливается на подъемной платформе подъемника-снижателя.

Технические данные и характеристики механизма

Грузоподъемность механизма, не более, кг	1000
Вертикальный ход упоров, не менее, мм	1000
Скорость подъема (опускания), не более, м/с	0,1
Привод подъема упоров (опускания)	мотор-редуктор
Установленная мощность, не более, кВт	2
Габаритные размеры, мм	
- длина	5833
- ширина без упоров	722
- ширина с упорами	832
- высота	2192
Масса, не более, кг	450



Устройство механизма открывания шторок камеры

Механизм состоит из трех основных сборочных единиц – двух кареток с направляющими и приводного вала. Каждая каретка подвижна в вертикальных направляющих и соединена с кольцевой тяговой цепью. Обе направляющие в виде рамы закреплены на подъемной платформе подъемника-снижателя. Приводной вал смонтирован в подшипниках, закрепленных на верхнем торце каждой направляющей рамы. На валу насажены две ведущие звездочки, приводящие в движение кольцевые тяговые цепи и, следовательно, каретки механизма. Вал соединен с мотор-редуктором, закрепленным также на одной из направляющих рам. Каретка состоит из корпуса, поворотного рычага, двух пар катков, находящихся в контакте с направляющими, и вертикальной штанги, проходящей вертикально через корпус каретки. На штанге предусмотрен упор, воздействующий на поворотный рычаг. Оба конца штанги соединены с кольцевой цепью. Поворотный рычаг выполнен двуплечим и шарнирно связан с кареткой.

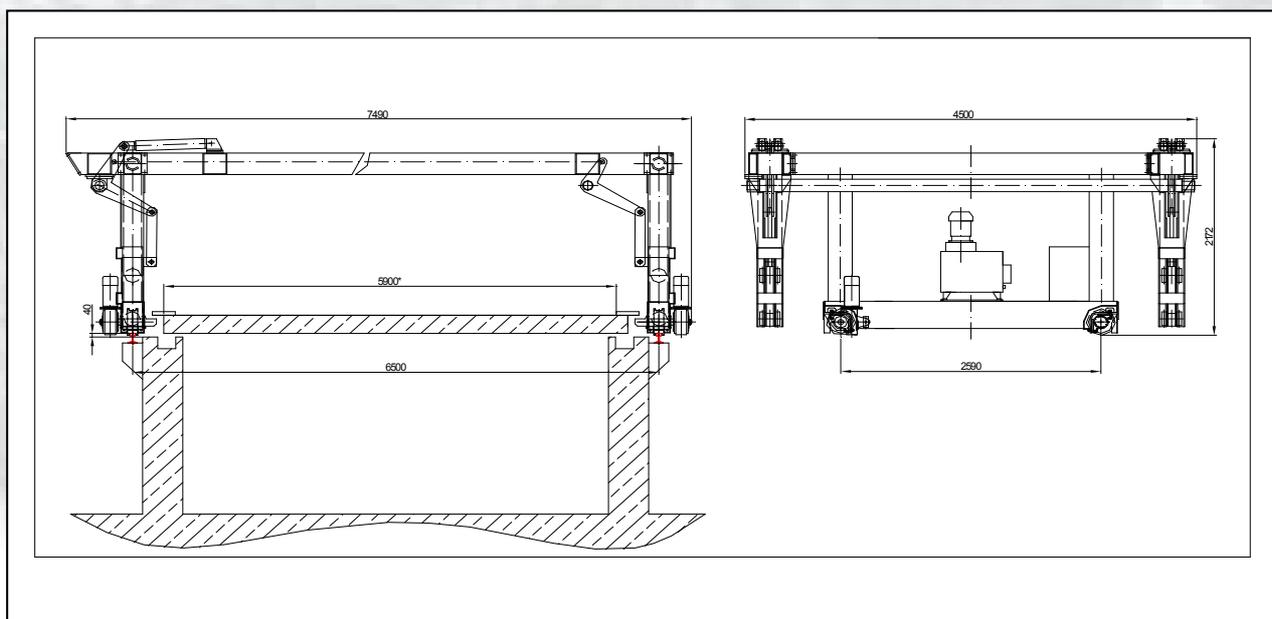
Принцип работы

В исходном положении все ярусы пропарочной камеры закрыты. Для открывания определенной камеры подъемная платформа подъемника-снижателя выводится на заданную высоту относительно яруса. При включении привода подъема звездочки приводного вала поднимают тяговые цепи, приводят в движение вертикальные штанги, которые воздействуют на нижние плечи рычагов и вводят их верхние части в карманы выбранной створки; затем упоры штанг упираются в рамы кареток, перемещают их вверх на шаг, соответствующий открытию камеры для дальнейших транспортных операций, и удерживают в неподвижном положении встроенным в мотор-редуктор тормозом. Вместе с каретками перемещаются и створки камеры. Для опускания створок операции повторяются в обратном порядке. При открывании яруса происходит подъем створки выбранного яруса и створок, которые находятся над ней. Створки нижних ярусов остаются закрытыми. Высота подъема равна высоте одного яруса камеры.



Перекидчик крышек ямных камер

Перекидчик крышек предназначен для транспортировки крышек камер термообработки при загрузке и выгрузке форм с железобетонными изделиями в камеры. Снижает трудоемкость и количество крановых операций при загрузке и выгрузке камер. Может работать в автоматическом и полуавтоматическом режимах, включая захват, подъем и опускание крышки.



Бетоноукладчик

бетоноукладчик предназначен для укладки 1-го слоя бетонной смеси из бункера с рукавным затвором в формы.

Устройство и принцип работы

Все механизмы бетоноукладчика смонтированы на портале, который представляет собой сварную конструкцию, состоящую из двух боковин, двух стоек, двух балок лежащих на верхних концах стоек. На боковинах смонтированы ходовые колеса и приводы ведущих колес, а на балках закреплены рельсы для передвижения каретки. Привод хода машины осуществляется от двух независимых мотор-редукторов. Каретка с бункером перемещается по рельсам портала с помощью собственного привода хода - мотор-редуктора с цепной передачей. Бункер каретки имеет рукавный затвор, гидроцилиндр, управляющий открытием и закрытием затвора, и вибратор. Бункер опирается на раму каретки через две полосы резиновых амортизаторов.

Выходное отверстие бункера диаметром 200 мм. На портале бетоноукладчика расположены две площадки для чистки бункера и обслуживания каретки. Подъем на площадки осуществляется по лестнице. Остановку каретки в крайних положениях обеспечивают конечные выключатели, а при их несрабатывании - жесткие упоры на концах балок. С конечными выключателями взаимодействует линейка, закрепленная на каретке. На бетоноукладчике установлены дополнительные средства безопасности: узлы аварийного останова, предохраняющие от случайного наезда машины на человека, узел конечного выключателя, ограничивающий зонд бетоноукладчика вдоль формовочного участка.

Управление механизмами бетоноукладчика производится оператором с пульта управления, закрепленного на площадке оператора, расположенной на портале.

Технические данные и характеристики

1. Колея, мм	4200
2. Емкость бункера, м.куб.	2,5
3. Выходное отверстие бункера, мм.	диам. 200
4. Скорость передвижения бетоноукладчика, м/мин	9,7
5. Скорость передвижения каретки, м/мин	7,5
6. Привод хода бетоукладчика	
мотор-редуктор	7МЧ-М-110-80
- мощность, кВт	1,5
- частота вращения вых. вала , об/мин	11
7. Привод хода каретки	
мотор-редуктор	7VX-V-85-56
- мощность, кВт	1,1
- частота вращения вых. вала , об/мин	11
8. Привод затвора - гидравлический	
гидроцилиндр, тип	ГЦ01-80*40*320
- рабочее давление, МПа	5
9. Насосная станция, тип	СВ-М1-25-1,2-1,5
- давленин номинальное, МПа	5
- расход, л/мин	12
-мощность двигателя,кВт	1,5
10.Мощность вибратора, кВт	0,55
11. Число вибраторов, шт.	1
12. Общая установленная мощность, кВт	5,6
13. Габаритные размеры, мм	
длина	5910
ширина	2435
высота	3316



Бетоноукладчик с поворотным бункером

Бетоноукладчик верхнего слоя предназначен для укладки бетона в форму, уплотнения уложенного бетона и заглаживания верхнего слоя формуемого изделия.

Устройство и принцип работы

Портал бетоноукладчика выполнен из отдельных сборочных единиц на котором смонтированы все узлы машины. В боковинах портала смонтированы ведущие и ведомые колеса. Площадки портала имеют перила с лестницами. На путях портала установлена каретка на которой смонтированы привод хода каретки, привод вращения бункера, три опорных ролика, опорное кольцо и поворотный бункер. Вращение бункера осуществляется приводом через приводной ролик, который вращает опорное кольцо совместно с бункером. Ролик заглаживающий смонтирован на вертикальных стойках портала, на двух кронштейнах. Подъем и опускание ролика производится гидроцилиндром, который шарнирно соединен с кронштейном. Упор поддерживает гидроцилиндр когда ролик опущен на формуемое изделие. Рычаг, который связан цепью с гидроцилиндром поднимает и опускает заглаживающий ролик. Виброрейка подвешена на 4-х канатах, которые через блоки идут к приводному барабану и закреплены на барабане накладками. Вращение барабана осуществляется гидроцилиндром, который через цепь и звездочку барабана вращает барабан. При вращении барабана канаты наматываются на барабан или сматываются с него, при этом происходит подъем или пускание виброрейки в направляющих. Направляющие смонтированы на вертикальных стойках портала. Гидроцилиндр шарнирно связан с кронштейном, который закреплен под площадкой портала. Для предупреждения наезда бетоноукладчика на обслуживающий персонал на портале установлены узлы аварийного останова. Управление бетоноукладчиком осуществляется оператором с площадки.



Технические данные и характеристики	
1. Колея, мм	4500
2. Емкость бункера, м.куб.	2
3. Выходное отверстие бункера, мм.кв	300×900
4. Наибольший угол поворота бункера, град.	90
5. Скорость передвижения бетоноукладчика, м/мин	9,7
6. Скорость передвижения каретки, м/мин	7,8
7. Диаметр заглаживающего ролика, мм	160
8. Частота вращения ролика, об/мин	500
9. Рабочая длина виброрейки, мм	3200
10. Привод хода бетоноукладчика	
двигатель	
- мощность, кВт	1,5
- частота вращения, об/мин	1000
кол-во приводов, шт.	2
11. Привод хода каретки	
двигатель	
- мощность, кВт	1,1
- частота вращения, об/мин	1400
кол-во приводов, шт.	1
12. Привод вращения бункера	
двигатель	
- мощность, кВт	1,5
- частота вращения, об/мин	1000
кол-во приводов, шт.	1
13. Привод открывания затвора бункера	
гидроцилиндр	
- diam. цилиндра, мм	80
- ход штока, мм	320
рабочее давление ,МПа	3,5
14. Привод подъема виброрейки	
гидроцилиндр	
- diam. цилиндра, мм	100
- ход штока, мм	400
рабочее давление ,МПа	3,5
15. Мощность двигателя заглаж. ролика, кВт	7,5
16. Мощность двигателя гидростанции, кВт	1,5
17. Общая установленная мощность, кВт	17,35
18. Габаритные размеры, мм	
длина	4860
ширина	6412
высота	3305

Кантователь

предназначен для поворота поддона с изделием из горизонтального положения в наклонное на угол 75°, что существенно улучшает условия распалубки изделий.

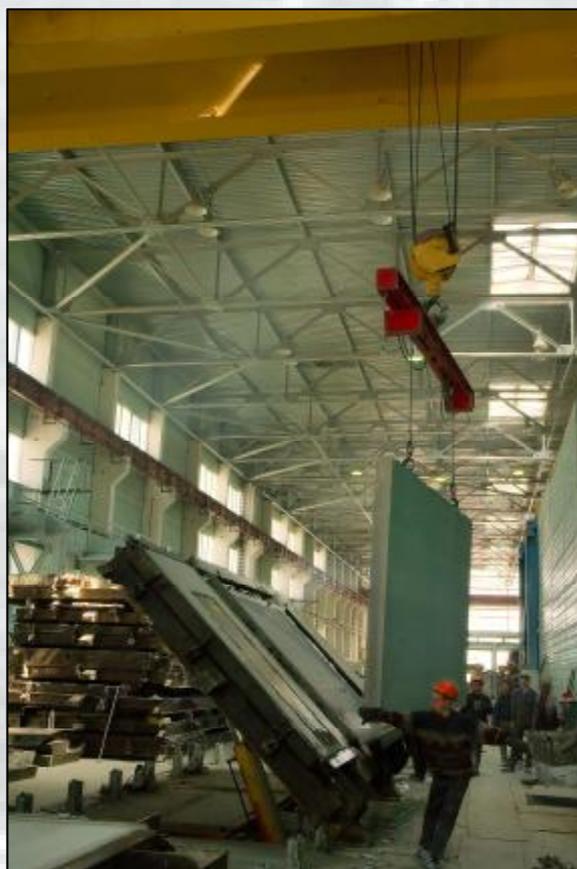
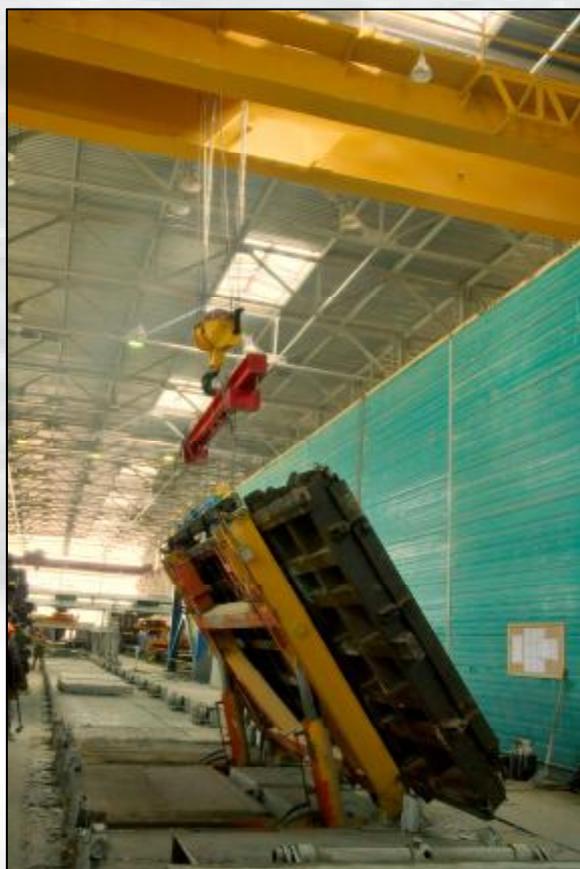
Устройство и работа изделия

Кантователь состоит из рамы, закрепленной на фундаменте. На раме в подшипниковых опорах установлена поворотная платформа, имеющая возможность посредством двух гидроцилиндров поворачиваться из горизонтального положения в наклонное на угол 75°. Кантователь работает следующим образом: поддон с изделием с помощью приводных роликов транспортной линии подается на кантователь, изделие стропуется. Оператор включает насосную станцию и поддон, с помощью двух гидроцилиндров и захватов, закрепляется на поворотной платформе. Другие два гидроцилиндра поворачивают платформу на 75°. Изделие снимается с поддона, затем оператор возвращает поворотную платформу в исходное положение.



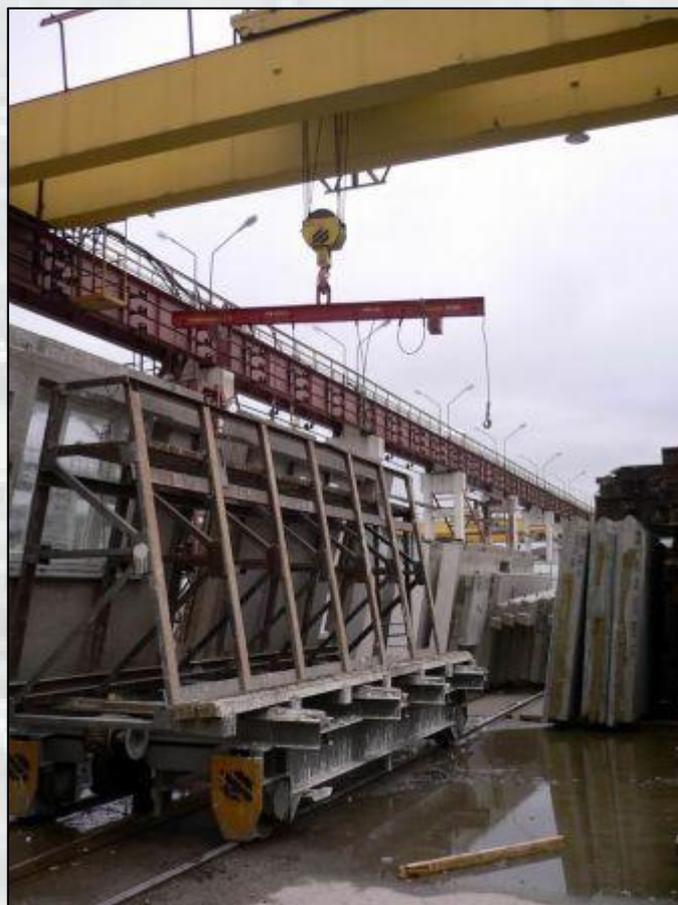
Технические данные и характеристики

1. Грузоподъемность, кгс	15000
2. Угол поворота платформы, град.	75
3. Гидроцилиндр поворота платформы	
3.1. диаметр поршня, мм	200
3.2. ход поршня, мм	900
3.3. Количество цилиндров, шт.	2
3.4. давление в гидросистеме, МПа	12
4. Гидроцилиндр зажима платформы	
4.1. диаметр поршня, мм	63
4.2. ход поршня, мм	160
4.3. количество цилиндров, шт.	2
4.4. давление в гидросистеме, МПа	4
5. Насосная установка, тип 1С160В1.73.9.22	
5.1. Подача, л/мин	73,9
5.2. Давление на выходе, МПа	12
5.3. Мощность двигателя, кВт	22
6. Габаритные размеры, мм	
- длина	4850
- ширина	4250
- высота	900
7. Масса (без гидростанции и эл.оборуд.), кг	



Вывозная тележка

Наши специалисты имеют большой опыт проектирования и изготовления вывозных тележек грузоподъемностью до 70 тн для многих типов железобетонных изделий, применяемых в гражданских и производственных зданиях.



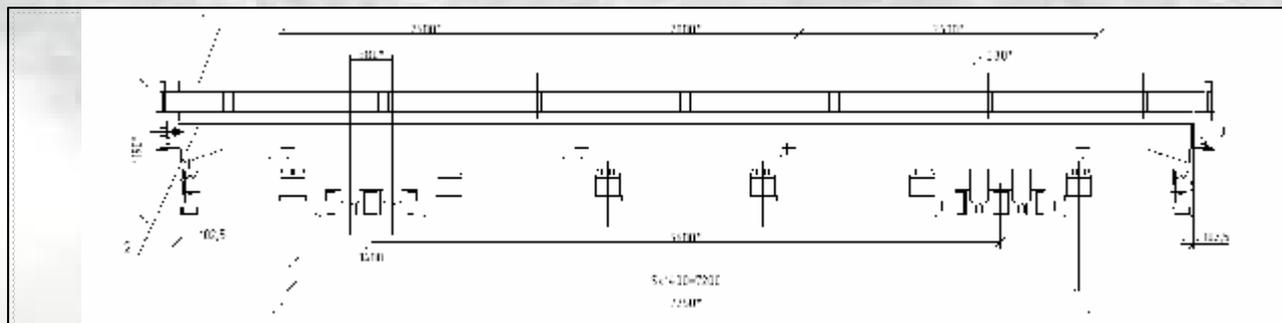
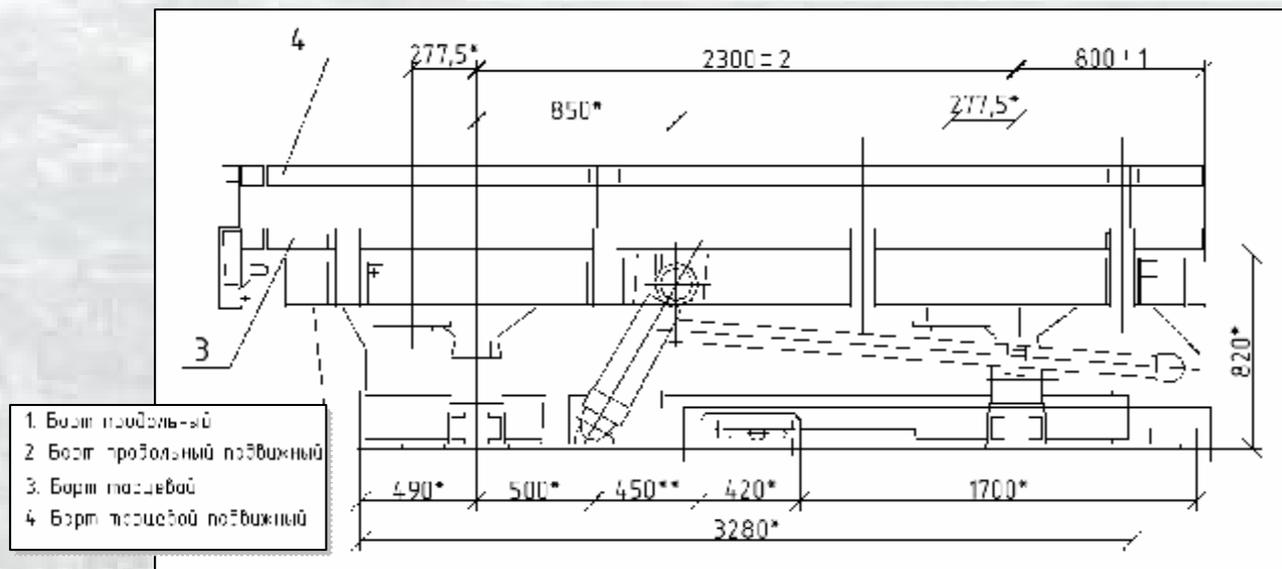
Стенд формовочный поворотный

Стенд предназначен для формования железобетонных изделий в переналаживаемой опалубке и для кантования изделий в процессе распалубки.

Стенд состоит из двух металлических рам, одна из которых является основанием, на которой смонтировано остальное оборудование стенда. Вторая жесткая металлическая рама образует поворотный стол, на котором происходит формование железобетонного изделия. Она установлена на шарнирных опорах нижней рамы и может поворачиваться при помощи телескопических цилиндров в наклонное положение, облегчающее распалубку. На нижней поверхности поворотной рамы закреплены пневмо или электровибраторы. Для тепловой обработки под поворотной рамой установлены инфракрасные нагреватели. Вариантом теплоносителя может быть горячий воздух, нагнетаемый под поворотную раму. В любом случае в процессе термообработки пространство между двумя рамами изолировано от окружающего воздуха фартуками из брезента или другого материала. На поворотном столе для формования изделий предусмотрены один или несколько откидных бортов, которые вместе со сменными бортами образуют формовочную полость для заполнения бетоном. Для крепления сменных бортов могут быть применены также магнитные держатели.

Технические характеристики

1. Грузоподъемность, кгс	17000
2. Размеры зеркала стола, м	9 x 4
3. Расстояние от подошвы стенда до зеркала стола, мм	820
4. Угол поворота стола, °	70
5. Механизм уплотнения бетонной смеси	вибрационный
5.1. Вибратор	
- тип вибратора по выбору Заказчика	- электрический ИВ-98 - пневматический Ритм-15
5.2. Количество вибраторов, шт.	8
6. Механизм поворота стола	гидравлический
6.1. Цилиндр гидравлический	телескопический
- диаметр цилиндра, мм	125
- ход поршня, мм	1305
- количество цилиндров, шт.	4
6.2. Установка насосная	
- тип	ЗС250 В.12,5. 100/22
- номинальное давление раб. жидкости, Мпа	12,5
- производительность, л/мин	100
- потребляемая мощность двигателя, кВт	22
- рабочее давление, Мпа	10
7. Термическая обработка изделий	Инфракрасные нагреватели
8. Габаритные размеры, мм	9490x4245x1190
9. Масса, кг	12000



Магнитные фиксаторы

Оригинальные технические решения магнитных быстросъемных технологических устройств (МБТУ) для нужд строительной индустрии при изготовлении железобетонных изделий защищены патентами РФ и имеют преимущества по сравнению с аналогами зарубежных фирм Rateg и Vollert-Weckermann.

Область применения

МБТУ применяются при изготовлении блочных строительных стеновых конструкций для фиксации и надежного удерживания закладных деталей для формирования дверных, оконных, сантехнических и технологических проемов, а также гнезд под электроустановочные изделия и для формирования скрытых кабель-каналов для электрических и компьютерных сетей.

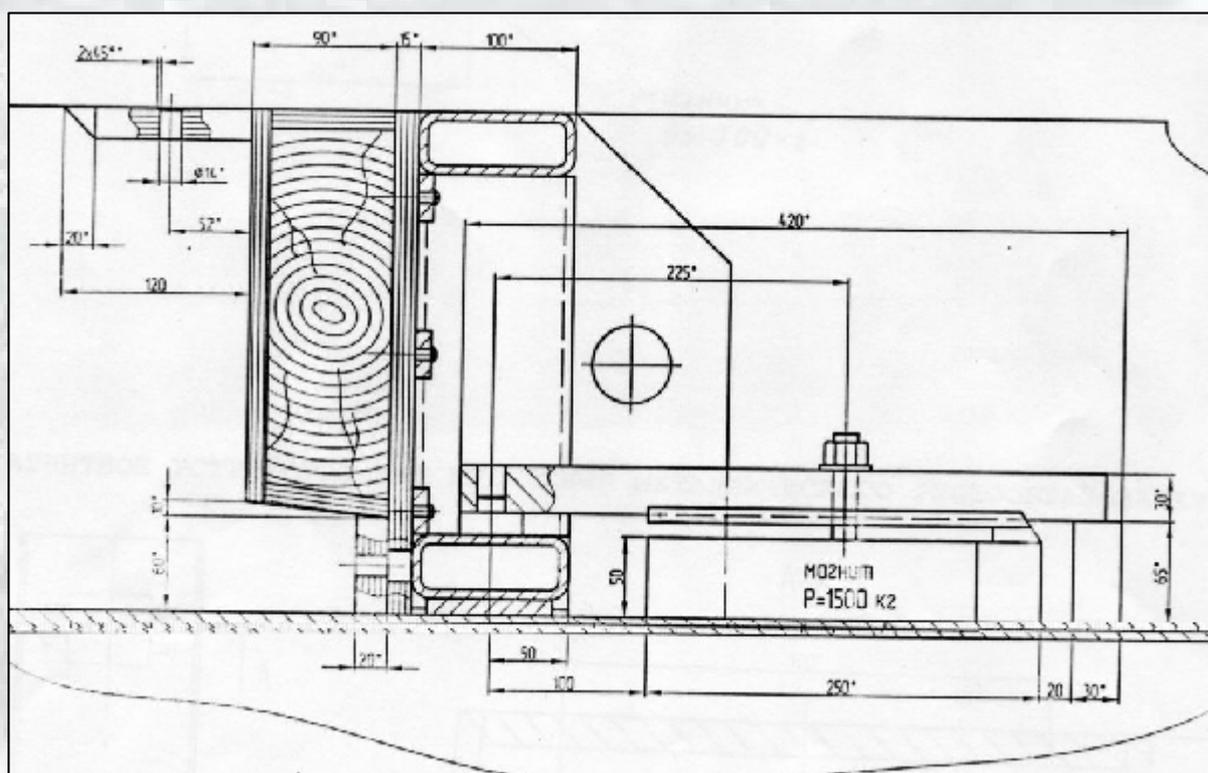
Преимущества

- Опыт практической эксплуатации на предприятиях стройиндустрии показал необходимость максимального оснащения магнитного держателя устройствами его сопряжения с технологическим оборудованием.
- По сравнению с зарубежными аналогами, МБТУ, за счет элементов подрессоривания, лучше адаптированы к разбросу геометрических размеров бортооснастки и закладных деталей; исключают "зависание" магнитных боксов (потерю силы); более устойчивы к воздействию динамических и вибрационных нагрузок.
- МБТУ компактны, надежны, безопасны и удобны в работе, не нуждаются в подводе электроэнергии, защищены от коррозии.



Технические характеристики

усилие прижатия (отрывная сила), кгс - в диапазоне	250-2000
рабочая температура - не ниже, °С	90
время установки и снятия (до 1 мин.), сек	10-15



Установка для формования пустотных настилов

Установка позволяет формировать многпустотные преднапряженные панели перекрытий по агрегатно-поточной технологии. Такие установки широко применяются на производстве в течение нескольких десятилетий. Установки проектируются с учетом потребностей в изделиях, позволяют изготавливать в одной установке настилы с разными размерами по ширине и длине за счет применения вставок, изменять количество и расположение пустотообразователей.

Каретка с пустотообразователями

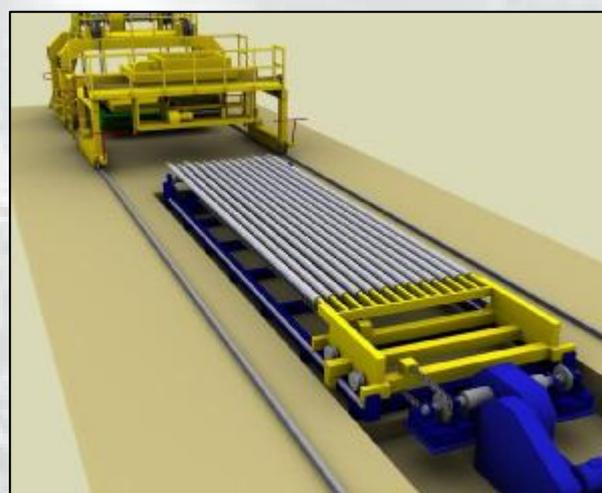
Каретка со съемными пустотообразователями предназначена для образования пустот при формировании многпустотных железобетонных изделий с немедленной распалубкой

Устройство:

Каретка состоит из корпуса, пустотообразователей, рельсового пути и привода хода. Корпус представляет собой сварную раму на четырех колесах с контр-роликами и имеет места для крепления пустотообразователей, концов тяговой цепи, воздушного коллектора. Пустотообразователи устанавливаются на траверсе корпуса с возможностью быстрого удаления или замены. Пустотообразователи изготовлены из трубы с наконечником по форме пустотного канала в изделии и хвостовиком. В пустотообразователь вставлены два пневмовибратора, соединенные трубой между собой. Выходной ниппель пневмосистемы подсоединяется к коллектору, закрепленному на корпусе каретки. Рельсовый путь установлен на фундаменте и представляет собой сварную раму, на которой закреплены рельсы Р50, а также установлены оборотные звездочки, опорный ролик для поддержки пустотообразователей. Конечные выключатели, установленные на раме рельсового пути, ограничивают ход каретки. Привод установлен на фундаменте и при помощи двух тяговых цепей, оборотных звездочек и тяговых звездочек на приводе перемещает каретку с пустотообразователями. Пустотообразователи имеют разную длину прорезей в хвостовиках, в которые входят пальцы крепления их к траверсе, что обеспечивает для них разный свободный ход при перемещении каретки. В коллектор сжатый воздух подается через рукав с условным проходом 50 мм.

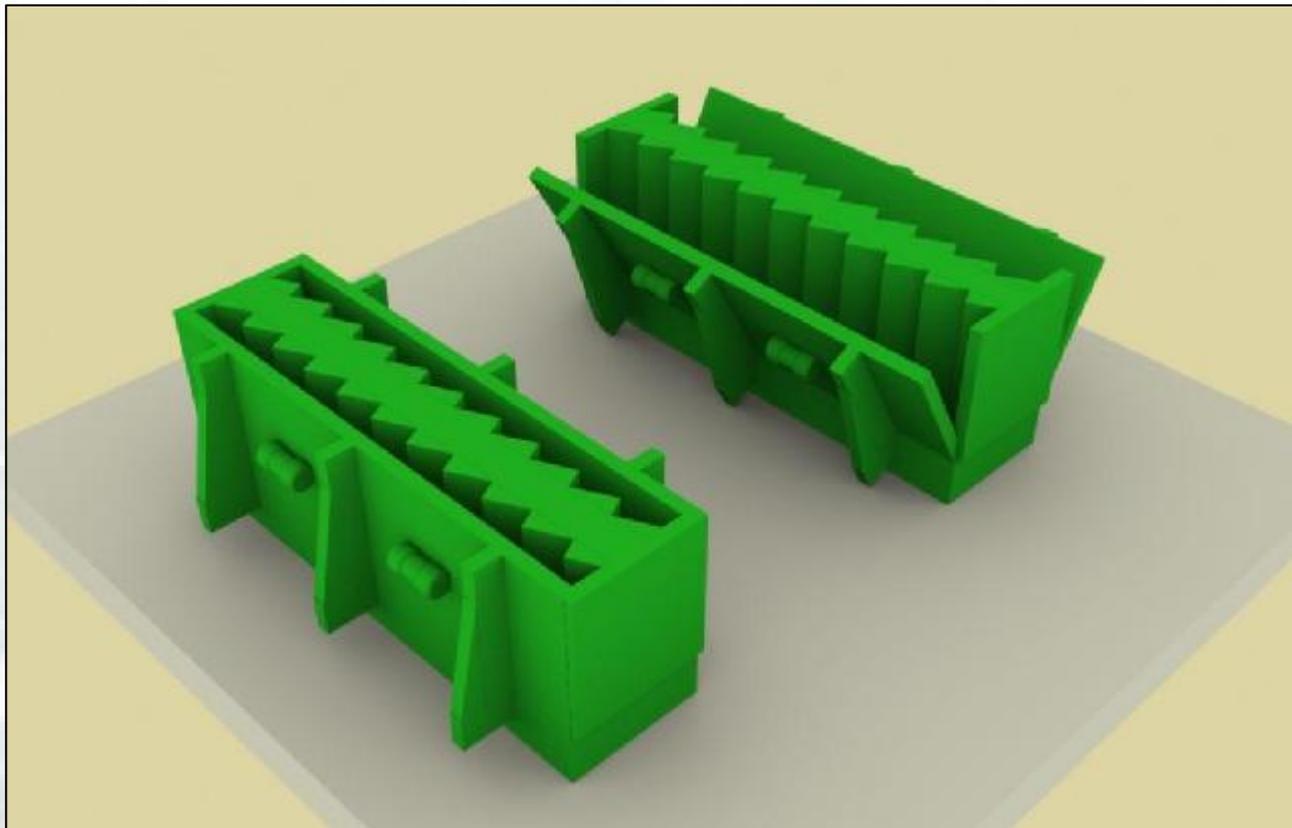
Принцип работы.

Каретка с пустотообразователями из исходного положения, при котором пустотообразователи находятся вне бортоснастки, включением привода перемещается в конечное положение, вдвигая пустотообразователи через торцевой борт в полость бортоснастки на формовочном посту. Полость бортоснастки заполняют бетонной смесью, включая периодически пневматические вибраторы. Работа пневматических вибраторов позволяет не только уплотнять бетонную смесь, но и улучшить заполнение бортоснастки. При перемещении каретки в исходное положение одновременно происходит трогание не более четырех пустотообразователей, что уменьшает усилие извлечения, затем начинается извлечение другой, а затем и третьей группы пустотообразователей.



Производство лестниц

Проектируемые нами установки для вертикального формования лестничных маршей широко применяются в строительной индустрии; они позволяют на малых производственных площадях при невысоких трудозатратах получить хорошее качество изделий. Установки оснащаются навесными вибраторами, и имеют различные варианты тепловой обработки, с использованием пара, электротермии, продуктов сгорания газа или солянки.



Установка для навивки арматурных каркасов свай

Мы проектируем и производим различные установки для навивки каркасов свай.

В качестве примера, представлена опытно-промышленная установка, внедренная на ДООО КЖИ 250 (г.Серпухов), длиной 12 м производительностью 120 погонных метров в час.



Технические характеристики установки	
Производительность при длине каркаса: , шт./смену	
от 4 до 6 м	110...100
от 7 до 9 м	85...75
от 10 до 12 м	50...45
Диаметр продольных стержней, мм	10-25
Диаметр навиваемой проволоки, мм	5
Количество продольных арматурных стержней, шт.	4
Шаг навиваемой спирали, мм	100 и 200
Число заходов навиваемой спирали	1
Скорость рабочего хода каретки при шаге навиваемой проволоки 100 мм, м/мин	2,0
Скорость рабочего хода каретки при шаге навиваемой проволоки 200 мм, м/мин	4,0005
Скорость холостого хода каретки, м/мин	40
Частота вращения кондуктора, об/мин	20,19
Максимальная потребляемая мощность электродвигателя, кВт	5,75
Рабочее усилие сварочного ролика, Н	2100...2500
Габаритные размеры станка, мм	
длина х ширина х высота	25680 х 2100 х 1100
Масса станка, кг	3950
Машина для контактной точечной сварки, тип	ТВК-75
-номинальное напряжение, В	380
-мощность, кВА, не более	75
-номинальный сварочный ток, кА	8
-номинальный длительный вторичный ток, кА	3,6
-мощность при ПВ=50%, кВА	60
-расход охлаждаемой воды, л/час, не более	530
-габаритные размеры машины, мм	
длина х ширина х высота	880 х 730 х 720
Стоимость установки, млн. рублей	1,8
Стоимость пуско-наладочных работ, тыс. рублей	300
Дополнительно возможно изготовление станка для гнутья продольных арматурных стержней каркасов свай, стоимость, тыс.рублей	250

ПРОИЗВОДСТВО БАЗАЛЬТОФИБРОБЕТОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

В данном предложении решены главные вопросы:

- при производстве базальтового ровинга в качестве замасливателя применен крахмал специального состава (патенты РФ), вместо органически или маслосодержащих замасливателей не допускающих сцепления с цементным вяжущим, тогда как крахмал растворяется в воде и освобожденный базальт нормально контактирует с цементом;
- равномерного распределения микроволокон в песчано-цементной матрице применением высокоскоростных турбулентных смесителей для пластичных масс;
- применения отечественных красителей бетонов упрочняющих бетон и не выцветающих в течении длительного периода времени и, в тоже время значительно ниже по цене импортных красителей;
- в целях сокращения времени набора прочности применены отечественные пластифицирующие и ускоряющие твердение добавки, повышающие физико-механические характеристики базальтофибробетонных плит;
- взамен дорогостоящих стальных формообразующих конструкций для получения заданной фактуры (под кирпич; под дикий камень; под керамику; гладкие полуматовой и глянцевой поверхности) применены подложки из ПВХ или ударопрочного полистирола, получаемые методом термовакуумного формования по заданным модулям;
- в технологию вводятся дезинтеграторы цемента и песка повышающие методом дополнительного помола марочность цемента до М500 - М600 и мелкозернистость песчаной составляющей, также влияющей на физико-механические прочностные характеристики материала.

В зависимости от назначения, плиты могут изготавливаться толщиной 10 - 15 мм, шириной от 0,6 м до 1,2 м и длиной от 0,6 м до 1,8 м и использоваться либо в качестве подкладки на лицевую сторону панели в заводских условиях, либо как навесные фасады с креплением плит винтами по дюбелю через утеплитель при ремонтных работах.

Проведены натурные испытания облицовки трехслойных железобетонных панелей базальтофибробетонными плитами путем укладки их в форму на поверхность поддона. После прохождения полного цикла изготовления и пропаривания базальтофибробетонные плиты отделить от поверхности панели не удалось даже при применении тяжелого ручного инструмента.

Изделия

- *Базальтофибробетонные плоскостные элементы* (плиты для облицовки фасадов жилых и общественных зданий, цоколей балконов и лоджий)
 Сырье и материалы: цемент; песок; базальтовое волокно; добавка «Био-НМ»; зола-унос.

Стандартное оборудование: дезинтегратор; турбулентный смеситель; виброгрохот; вибростол; конвейер ленточный; весовые дозаторы для песка, цемента, золы-уноса; шнекоротор.

Нестандартное оборудование: бункер семисуточного запаса песка объемом 30 м³; бункер семисуточного запаса золы-уноса объемом 8 м³; бункер отсева объемом 2 м³; емкость воды затворения с подогревом объемом 3 м³; стеллажи для складирования отвешенного рубленого; транспортеры подачи песка, подачи изделий на промежуточный склад и склад готовой продукции 30 п.м.; лотковый вибропитатель; литьевые формы, полиэтиленовые вкладыши ; кассеты с пригрузом - 20 штук; трубопроводная арматура, расходомеры.

-*Базальтофибробетонные трубные элементы мусоропровода ; трубы безнапорные.*

Изготавливаются на установке «ВУ-2М» методом вертикального формования с горизонтальной распалубкой.

Технические параметры:

трубный элемент мусоропровода:	
ударная вязкость, кДж/м ³	0,3 ;
прочность на сжатие по вертикальной оси, кг/см ³	610;
водопоглощение	,16%
горючесть	нг;
коэффициент теплопроводности Вт/м °С	0,126;
труба безнапорная(сравнительно с трубой из бетона):	
прочность трубы при нагружении, кНм	79,8 (34,3);
водонепроницаемость, МПа	>0,05(0,05);
Базальтофибробетон (бетон):	
прочность на осевое растяжение, кгс/см ²	31,0(26,2);
водопоглощение	4,16% (6,0);
водонепроницаемость	16();
морозостойкость F300	(F150)



Энерго-ресурсосбережение в стройиндустрии

Энерго-ресурсосбережение в заводской технологии – это комплексное понятие технического развития любого промышленного предприятия в направлении создания энергоэффективных, ресурсосберегающих и интенсивных технологий.

ЗАО Научно-технический центр «ЭТЭКА» осуществляет комплексный энергоменеджмент предприятий сборного железобетона от энергоаудита (более 80 предприятий) до внедрения энергосберегающих проектов. В настоящее время заводы сборного железобетона относятся к числу высокоэнергоёмких предприятий с годовым потреблением топлива от 8 до 20 и более тыс. тонн условного топлива в зависимости от производственной мощности (50-200 тыс.м³ бетона в год). Результаты энергетического обследования заводов ЖБИ, даже с относительно хорошей энергоэффективностью, позволили выявить достаточно высокие резервы энергосбережения 20-30% в технологи, и 10-20% в системе хозяйственнобытового теплоснабжения. Резервы энергосбережения высокие. Чтобы снизить непроизводительные энергозатраты и повысить энергоэффективность существующего технологического оборудования достаточно перейти на энергетически нормализованную технологию с управляемыми потоками потребления и производства тепловой энергии. Каждое предприятие должно быть введено в нормальное естественное состояние постоянного энергосбережения.

Стартовой позицией такого состояния предприятия является комплексный энергоаудит
Два типа таких проектов предлагает НТЦ «ЭТЭКА» предприятиям после их энергетического обследования и экономического обоснования решений.

Первый тип проекта – оптимизация энергоёмких технологических и общезаводских процессов при существующей централизованной системе теплоснабжения. Этот тип проекта экономически выгоден для заводов с растущей или стабильной производственной мощностью.

На примере Кунцевского комбината ЖБИ-9 данным проектом были решены следующие задачи:

- реконструкция и усовершенствование систем технологического теплоснабжения;
- внедрение энергоэффективных тепловых режимов и согласование производства и потребления тепловой энергии;
- автоматизация учета и потребления тепловой энергии и регистрации параметров и характеристик тепловой обработки бетона.

Результативность проекта, реализованного на заводе в 1995 г., оценивается снижением технологических энергозатрат на 20-25%.

Второй тип проекта – энергосберегающие системы децентрализованного энергоснабжения заводских потребителей тепловой энергии. Этот тип проекта экономически выгоден для заводов с падающей, нестабильной производственной мощностью или в случае использования стороннего поставщика тепловой энергии. В этих случаях технологические тепловые установки целесообразно переводить на автономные источники энергии с реализацией энергоэффективных автоматизированных тепловых режимов. Объектами эффективного применения данного проекта являются московские заводы ЭЗОИС (экспериментальный завод объемных инженерных сооружений) и ЗАО «Связьстройдеталь», где осуществлено автономное теплоснабжение камер тепловой обработки изделий на основе:

- дизельных теплогенераторов – ЭЗОИС (камеры полигона);
- электротермии – ЗАО «Связьстройдеталь» (камеры цеховые). Технологическая энергоёмкость по расходу топлива была сокращена в 2 раза.

Децентрализация систем технологического теплоснабжения – наиболее результативный путь энергосбережения.

Основная доля энергосбережения, закладываемого в энергосберегающие проекты, заключена в оптимизации технологического теплоснабжения, т.е. в конструктивном, технологическом и энергетическом совершенствовании тепловых агрегатов с централизованным или автономным энергоснабжением. Примеры В системе централизованного традиционного пароснабжения туннельных камер целесообразно глухие паровые регистры заменить на управляемые распределители острого пара, размещаемые под вагонетками. Достигается высокий эффект энерго- и ресурсосбережения. Повышается эффективность использования энергии пара, агрегатная энергоёмкость не превышает 0,1 Гкал/м³, технологическая заводская мощность выработки пара сокращается почти в 2 раза, снижается агрегатная металлоёмкость, повышается надёжность управления и регулирования, удобство монтажных работ и эксплуатации оборудования. Такая схема пароснабжения туннельных камер внедрена на Краснопресненском ДСК (фирма НПКП «ТТ») и внедряется на Алексинском предприятии ДОО «КЖИ-480». Примером эффективной децентрализации технологического энергоснабжения является автономная электротермия камерная или стендовая в заводской технологии тепловой обработки бетона. Камерная автоматизированная электротермия на основе специальных панельных нагревателей внедрена НТЦ «ЭТЭКА» более чем на 10 предприятиях за последние 5 лет. Энергоёмкость процесса в сравнении с традиционным паропрогревом по условному топливу сокращается в 2-3 раза. Энергоэффективные мягкие тепловые режимы обеспечивают требуемое качество как легкого, так и тяжелого бетона. Показательным примером стендовой электротермии может служить технология тепловой обработки железобетонных труб, разработанная НТЦ «ЭТЭКА» для московского завода ЖБИ-23 в 1998 г. Энергоёмкость метода составляет 65 кВт.ч/м³, что по расходу топлива в 2,5 раза ниже, чем при использовании пара. Стоимость энергозатрат сокращается на 15-20%. Высокоэнергозатратным на заводах сборного железобетона является процесс подогрева инертных материалов в зимнее время. Нормализовать данный процесс позволяют предлагаемые НТЦ «ЭТЭКА» автоматизированные системы подогрева заполнителей на основе использования глухих регистров и импульсов острого пара с централизованной или автономной его выработкой. Такая система разработана и внедряется в настоящее время на Московском заводе ЖБИ-10. Заметное сокращение хозяйственных энергозатрат достигается при замене применяемого еще на заводах парового отопления на водяное. Это мероприятие, реализованное на АО «ЭЗОИС», позволило снизить тепловую мощность на отопление в 2 раза. Нередко по результатам энергетического обследования целесообразно отдельные по назначению или отдаленности помещения переводить на автономные системы отопления газовые или электрические. Объектом использования, например, электрического автономного лучевого отопления является московское предприятие «Амба». Организационно-финансовые механизмы создания энергоэффективного производства строительных материалов и изделий могут быть различными и решаться как на уровне предприятий, так и в рамках региональных и федеральных программ. Есть положительный опыт реализации энергосберегающих программ и проектов на регионально-отраслевом уровне.

Автоматизация тепловых агрегатов периодического и непрерывного действия

Автоматизация тепловых агрегатов периодического и непрерывного действия рассматривается многими предприятиями строительной индустрии как путь снижения энергозатрат, трудоемкости и повышения качества.

В 1998 году, используя опыт внедрения централизованных систем автоматизации тепловой обработки на предприятиях строительной индустрии (Кунцевский КЖБИ №9, ЗАО «Связьстройдеталь», Алексинский КЖИ 480, Востряковский завод ЖБИ, АО «Аркадо», ОАО «Бетиар22» ЗАО «СУ-155»), в ЗАО НТЦ «ЭТЭКА» была проведена работа по созданию распределенной системы управления, свободной от основных недостатков централизованной системы: большой трудоемкости, стоимости и продолжительности монтажных работ, необходимости останавливать производство на большом количестве участков на период монтажа, необходимости единовременной закупки большого количества оборудования, которое затем из-за нерегулярности финансирования стареет на складе, разуклоплектовывается и выходит из строя до завершения монтажных работ, невысокой эксплуатационной надежности существовавших в то время приборов автоматики (необходимость программировать приборы вручную после каждого сброса параметров и сбоев в работе, большая трудоемкость процесса смены задания периодической обработки). В результате проведенной работы и научных исследований были созданы прибор «микропроцессорное информационно-управляющее устройство» (МИУ) и на его базе система автоматического управления тепловой обработкой. Новая система управления свободна от выше перечисленных недостатков и превосходит старые системы, выполненные на базе приборов Минитерм, по всем параметрам. Разработанная система за прошедшие годы была внедрена на ряде предприятий стройиндустрии и претерпела ряд существенных улучшений. При ее создании были защищены две кандидатские и одна докторская диссертации.

Для автоматизации тепловых агрегатов периодического действия, использующих в качестве теплоносителя пар, на сегодня предлагается следующая отработанная схема: камеры оснащаются трубами для подачи острого пара со специально рассчитанной, легко изготавливаемой перфорацией, а подача пара регулируется тепловыми узлами, которые обеспечивают легкий и быстрый переход с ручного режима пропарки (как сейчас, без использования автоматики) на автоматический и обратно силами одной лаборантки. Это свойство системы обеспечивает продолжение тепловой обработки, например, при длительном отключении электричества. Также в состав теплового узла входит исполнительный механизм, состоящий из запорно-регулирующего клапана и электропривода. Исполнительные механизмы проходят предпродажную подготовку, в содержание которой входят разборка устройства, замена выявленных некондиционных деталей, притирка, сборка и тестирование. В результате такой предпродажной подготовки мы имеем значительно более дешевый отечественный аналог западно-европейским клапанам подобного назначения. Исполнительными механизмами управляет МИУ. Автоматическое управление циклом тепловой обработки происходит в соответствии с заданием и обеспечивает, как правило, выполнение четырех режимов:

1. Предварительная выдержка при температуре 15-25 градусов.
2. Разогрев до температуры режима 60-85 градусов
3. Изотермическая выдержка
4. Расхлаживание (обычно используется естественное остывание, но режим может быть и управляемым, если, процесс происходит слишком быстро, например, в условиях зимнего уличного полигона).

Данные о температуре МИУ получает с термометра, установленного в камере. Для этого используются термометры сопротивления типа ТСМ или ТСР. МИУ может опрашивать до шести термометров и управлять двумя исполнительными механизмами по любому из термометров или по их различной комбинации, например, по среднему значению. МИУ объединяются в сеть с топологией шина и через интерфейсный блок подключаются к компьютеру. В нашем случае шина выполнена максимально близко к своей идее: используется одна пара витой пары, начиная от третьей категории (обычно мы используем пятую), к которой подключаются приборы; если какие-то из приборов выходят из строя или отключаются от шины, это не влияет на работу остальных. Шина дает дополнительные удобства при монтаже: в случае поэтапного ввода в эксплуатацию линия связи прокладывается лишь от последнего смонтированного шкафа до нового. Шкаф с МИУ размером около 700x800x300 мм устанавливается в непосредственной близости от исполнительных механизмов и термометров, что позволяет существенно сократить протяженность кабельных линий и упростить монтаж. Шкаф с МИУ запирается на замок и не имеет никаких внешних органов индикации или управления, что позволяет избежать неквалифицированного вмешательства в процесс тепловой обработки. Управление, настройка МИУ, введение программы тепловой обработки, контроль температуры, протоколирование температуры, распечатка температурных протоколов, обновление микропрограммы МИУ производится с компьютера, установленного в лаборатории. После загрузки камер лаборант, удостоверившись, что камеры надлежащим образом загружены и подготовлены к тепловой обработке, устанавливает с компьютера время запуска программы тепловой обработки для каждой из камер. Он не реже одного раза в два часа контролирует показания температуры на компьютере и, если автоматика не справилась с поддержанием температуры из-за отсутствия электричества, пара, вмешательства человека (например, неожиданно открыли крышку ямной камеры) или по другой причине, лаборант принимает соответствующие меры. Программы тепловой обработки задаются заранее инженером, и лаборант может просто выбрать их из списка. Для эксплуатации такой системы автоматики помимо лаборанта требуются электрик и «компьютерщик», причем последние двое необходимы лишь для проведения регламентных работ и устранения неполадок или неясностей, с которыми не справился лаборант, т.е. это будет лишь одной из их многих обязанностей, а не основной работой.

Стоимость такой системы «под ключ» составляет примерно 300 тыс. рублей на один канал управления (например, один канал управления - это одна ямная камера или одна объемная установка). В эту стоимость включены: проект, соответствующее количество МИУ, интерфейсных блоков, клапанов запорно-регулирующих (КЗР), прошедших предпродажную подготовку, термометры сопротивления, жаростойкие кабели для подключения термометров, витая пара, силовые кабели для подключения КЗР, шеф-монтаж, пусконаладочные работы, годовая гарантия от дефектов производства, рекомендации по энергоэффективным температурным режимам. Можно заказывать постепенно любое количество каналов управления, оплачивая, соответственно, только заказываемое оборудование. При заказе нескольких каналов и авансе в 20-30% стоимости договора возможна беспроцентная рассрочка платежей на год после окончания монтажа и пусконаладочных работ. При одновременном заказе автоматизации более 20 каналов и выплате 80% аванса возможно существенное снижение стоимости автоматизации. Для монтажа труб и электрооборудования, как правило, привлекаются заводские службы. Комплектацию труб, вентилей, задвижек, манометров и т.п. заказчик осуществляет сам. После выполнения монтажных работ, наши специалисты произведут пуско-наладку системы, обучение персонала. Время, необходимое на проектирование, заказ и изготовление оборудования, монтаж, пуско-наладочные работы и обучение - от 2-х месяцев.

С системой, которая действует с 2002 в экстремальных условиях эксплуатации, можно ознакомиться в г. Можайске на КЖИ 198 (115 км от Москвы).



Энергоаудит

В соответствии с Федеральным Законом об энергосбережении и «Правилами проведения энергетических обследований организаций», обязательному энергонадзору подлежат предприятия с суммарным потреблением ТЭР более 6000 т условного топлива или более 1000 т моторного топлива в год.

Специалистами Научно – технического центра «ЭТЭКА» осуществлен квалифицированный энергоаудит более чем 80 предприятий г.Москвы и РФ

ЭНЕРГОАУДИТ - отправная точка для последующих программ практического повышения эффективности использования ТЭР, снижения себестоимости выпускаемой продукции и повышения ее конкурентоспособности.

Цель ЭНЕРГОАУДИТА - выявление резервов энергосбережения разработка и экономическая оценка энергосберегающих проектов составление энергетического паспорта предприятия на 5-ти летний срок.

Основные этапы ЭНЕРГОАУДИТА

- ознакомление с технологией производства и энергетическим оборудованием
- сбор информации по расходу энергии, топлива и объёмам производства за последние 2-3 года
- проведение натурных замеров, расчет и оценка потерь
- анализ эффективности энергоиспользования и разработка энергосберегающих предложений и проектов
- разработка энергетического паспорта предприятия
- разработка технических заданий и технико-экономических обоснований
- проектные работы на основании технико-экономических обоснований с последующей поставкой оборудования
- монтаж и наладка оборудования, технологические испытания

По результатам **ЭНЕРГОАУДИТА** на ряде предприятий внедрены:

- оптимальные схемы технологического энергопотребления на основе острого пара; энергоэффективные схемы на основе автономной электротермии; предложения по оптимизации работы систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения; комплексная автоматизация тепловых процессов;
- приборы учёта расхода тепловой энергии.

Информация предприятия для оценки стоимости энергоаудита

Наименование объекта / Единица измерения /Количество

1. Системы заводского теплоснабжения (тепловые сети на технологию и вспомогательные нужды) /тепловая сеть
2. Системы отопления и горячего водоснабжения (производственные и административно - бытовые) / система
3. Системы теплоснабжения, состоящие из отопительно - вентиляционных установок, оборудованных калориферами (технология и вспомогательные нужды) / система
4. Количество потребителей тепловой энергии в целом по заводу / установка, агрегат, устройство
5. Расчётная тепловая нагрузка систем отопления и горячего водоснабжения / Гкал/ч (МВт)
6. Количество отопительно - вентиляционных установок, оборудованных калориферами / установка
7. Производительность котельной или ЦТП / Гкал/ч (МВт)
8. Количество котлов, паровых/водогрейных / котел
9. Количество топливо-потребляющих установок в целом / печь, агрегат, сушилка, камера
10. Мощность теплоснабжения средняя одной топливо-потребляющей установки / Гкал/ч (МВт)
11. Количество технологических потребителей тепловой энергии / технологическая установка
12. Количество типов технологических потребителей тепловой энергии, отличающихся по назначению, конструкции / тип установки
13. Количество видов продукции, отличающихся по материалам, теплофизическим характеристикам / вид продукции
14. Количество производственных цехов / цех
15. Количество компрессоров на компрессорной предприятии / компрессор
16. Общее количество потребителей сжатого воздуха/ Потребитель сжатого воздуха
17. Количество трансформаторных подстанций / ТП
18. Количество трансформаторов на всех ТП / Трансформатор
19. Количество линий до 1кВ, отходящих от всех ТП(фидеров) / линия
20. Количество потребителей электроэнергии(электроприёмников) /Электроприёмник
 - на одну технологическую линию
 - на цех
 - на завод
21. Годовой выпуск продукции за прошлый год / тыс. м3
 - фактический
 - проектный
22. Расход топлива(газа) за год / Нм3
23. Расход тепловой энергии годовой / Гкал или т.пара
24. Расход электроэнергии за год /кВт.ч
25. Доля энергозатрат на сторонние потребители от общего расхода: газа / электроэнергии / %