

## **ЗНАКОМСТВО С ТЕХНОЛОГИЕЙ**

При создании новых видов материалов и разработки технологий для организации бизнеса, мы в компании «Теплокомпозит» придерживаемся следующих принципов:

- Технология должна быть устойчивой к ошибкам;
- Продукция - износостойчивой;
- Бизнес - высоко rentable.

Иными словами, производство на основе наших технологий оборудования должно отвечать следующим требованиям:

- Затраты на организацию производства должны быть минимальными и максимально рациональными.
- Гибкость технологии, предусматривающая возможность производства широкой гаммы продукции на одной технологической линии.
- Простота технологии, основанная на применении российского оборудования.
- Технология и устройство оборудования должны предусматривать возможность увеличения производительности без реконструкции технологической линии.
- Невысокие требования к квалификации персонала.
- Сырьевые компоненты не должны быть дефицитными и дорогими, по возможности с использованием местных видов сырья.

### **ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА:**

1. Отсутствие форм для заливки – экономия времени на распалубку, очистку и сборку форм;
2. Высокая производительность – изготовление одного блока 69 секунд;
3. Отсутствие сушильной камеры (температура высыхания блока 18-19 градусов) – экономия электроэнергии;
4. Экономия материалов при изготовлении несущего слоя – понижение себестоимости готового блока.
5. Небольшая площадь 50-60 м<sup>2</sup> (высота 3м) для размещения основного оборудования в сравнении с линиями аналогичной производительности – экономия на аренде площадей.

### **ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА ВЫПУСКАЕМЫХ КОМПОЗИТНЫХ БЛОКОВ:**

Применение общедоступных и дешевых сырьевых компонентов. Обычно в строительной индустрии для производства изделий из высококачественного бетона применяются высококачественные цементы (не ниже М700), специально подобранный песок с высоким модулем крупности и дорогостоящие пигменты. Эти компоненты весьма недешевы, а песок с заданным параметром крупности, найти достаточно проблематично. В технологии «Теплокомпозит» используется обычный серый цемент М400ДО либо М500ДО, речной песок, и дешевые железистоокисные пигменты, что значительно сокращает затраты на сырьевые компоненты.

Процедура колеровки не требует каких-либо приспособлений - дополнительного бетоносмесителя и прочих трудоёмких технологий. Колеровка происходит непосредственно в процессе получения замеса.

Низкое водоцементное соотношение – 18%, что гарантирует высокие физико-механические характеристики готового изделия. Для сравнения, в производстве обычных

бетонов, масса воды может достигать 50% от массы цемента, что самым негативным образом сказывается на качестве бетона.

В производстве теплокомпозитных блоков используются высокотехнологичные но очень простые в эксплуатации и экономичные линии. При стандартном варианте производства, например, заборов, необходимо наличие неэкономичных и дорогостоящих смесителей, крупногабаритные пропарочные камеры, оборудование для сварочных и кузнечных цехов, специальная металлическая опалубка и многое другое. Иными словами Вам необходимо приобрести как минимум комбинат железобетонных конструкций.

Одним из главных преимуществ технологии производства теплокомпозитных блоков является ее гибкость, предусматривающая возможность производства широкой гаммы продукции на одной технологической линии. То есть вы самостоятельно, в любой момент можете кардинально поменять или расширить ассортимент производимой продукции, а он включает в себя несколько сотен артикулов.

## СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Офактуренные строительные блоки с термослоем 400X200X400 мм.

- 1 слой (40 мм) - Фактурный пигментированный – Кремнегранит;
- 2 слой (40 мм) - Кремнегранит не пигментированный состав;
- 3 слой (180 мм) - Пенополистерол;
- 4 слой (140 мм) - Керамзитобетон.



Последняя разработка сейчас особенно актуальна, так как имеет повышенный коэффициент энергосбережения. В связи с ростом тарифов на газ и электричество данное решение несомненно будет существенным конкурентным преимуществом для конечных приобретателей строительных материалов.

**! Все разработки сертифицированы, запатентованы, прошли физические, механические, радиологические испытания !**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА** **ОПИСАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО УЧАСТКА ТРЕБОВАНИЯ К** **ПРОИЗВОДСТВЕННЫМ ПОМЕЩЕНИЯМ И ЧИСЛЕННОСТИ ПЕРСОНАЛА.**

**Общая площадь 50 – 100 м<sup>2</sup>**

1. Цемент;
2. Емкость с раствором С - 3;
3. Весы;
4. Стеллаж с пигментами и другими компонентами;
5. Песок;
6. Гранитный просев;
7. Вибростол;
8. Бетоносмеситель;
9. Подготовленные формы;
10. Сушильная камера;

## ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДИ.

Рекомендуемая производственная площадь для бригады из трех человек выпускающей до 720 готовых блоков (23 м<sup>3</sup>) в смену (за 8 часов) (производство одного блока 69 секунд):

- 25 м<sup>2</sup> для установки оборудования. Здесь располагаются вибростол, бетономеситель, емкости с сырьем.
- 25 м<sup>2</sup> для стеллажей, необходимых для суточной выдержки, для обеспечения набора распалубочной прочности изделий. Ярусное расположение модулей позволяет существенно снизить потребности в площадях.
- 100 м<sup>2</sup> склад для выдержки изделий в течении 5 суток для 80% набора прочности изделий (если поставить принудительный обогрев помещения, то срок выдержки изделия значительно уменьшается).
- Высота потолка в закрытом производственном помещении зависит от численности работающих одновременно бригад - от 2,4 до 4 м.

### ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ:

- Температура производственного помещения: не менее + 16 °С.
- Температура помещения для хранения продукции в течение 24 часов: + 18/20 °С.
- Наличие вентиляционной вытяжки: рекомендуется.
- Наличие трехфазного питания: необходимо.
- Подвод холодной воды: необходим.
- Подвод горячей воды: рекомендуется.
- Наличие навеса над открытой складской площадкой: необходимо.

### СОСТАВ БРИГАДЫ

#### Основные рабочие:

Заливщик (1 человек) - взвешивание пигментов, пластификатора и добавок, приготовление замеса, колеровка смеси, виброзаливка приготовленной смесью фактурообразующих вкладышей.

Оператор станка (1 человек) - производство блоков.

Оператор бетономесителя - (1 человек) - изготовление бетонной смеси, контроль подачи смеси через транспортер в станок.

#### Подсобные рабочие:

(2 человека) - обеспечение основных рабочих сырьём, взвешивание цемента и минеральных наполнителей, загрузка их в меситель, извлечение залитых блоков и их складирование.

### ЭНЕРГОЗАТРАТЫ

Наименование силового агрегата	Номинальная мощность	Среднее время эксплуатации за смену	Расход электроэнергии за смену
Двигатель вибростола	1,1 кВт*0,6=0,66 кВт	2,5 часа	1,65 кВт
Двигатель бетономесителя	0,5 кВт*0,5=0,25 кВт	5 часов	1,25 кВт

Одна бригада заливщиков при полной загруженности за смену (8 часов) расходует 4,15 кВт. В расчетах не учитываются энергозатраты на обогрев и освещение производственных помещений.

## ПРИМЕНЯЕМЫЕ КОМПОНЕНТЫ

**Цемент М 500 Д0 М 400 Д0 (цвет серый).**

(Допускается портландцемент М 400 Д0, при условии соответствия качества ГОСТ).



**Гранитный отсев фракции от 0 до 5 мм.** (допускается замена щебня на мелкофракционный керамзит для облегчения веса изделия).



**Гранитный просев – 5 - 10 мм.**



**Песок** (Минеральные заполнители: смесь песка речного или карьерного (модуль крупности 2 - 2,5))



**Пластификатор С - 3** (Основу суперпластификатора С-3 составляют натриевые соли продукта конденсации нафталинсульфокислоты).



**Неорганические пигменты** (Двуокись титана Р-02; Черный S-330; R-722; ВР-510; Зеленый S-565;520; Коричневый S-686;НМ-470; Желтый S-920;930; Красный S-130;ТР-303; Синий BLUE LBS).



**Стеклопластиковые стержни**



**Пенополистерол (ПСБ – С-15)** (размеры по блоку (например - 0,383X0,193X0,15))



### **СТОИМОСТЬ ТЕПЛОКОМПОЗИТНЫХ БЛОКОВ**

Наименование изделия	Себестоимость изделия	Рыночная стоимость
Блок Рядовой 400X200X400	2196 руб/м <sup>3</sup> (31 шт.)	от 8153/м <sup>3</sup>
Блок Половинный 200X200X400	2196 руб/м <sup>3</sup> (62 шт.)	от 8153/м <sup>3</sup>
Блок Угловой 600*200*400	2860 руб/м <sup>3</sup> (20 шт.)	от 8840/м <sup>3</sup>

### **ОПИСАНИЕ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

**БЕТОНОСМЕСИТЕЛЬ ГРАВИТАЦИОННОГО ТИПА.** Параметры:  
 Объем груши: 170 литров (минимум). Скорость вращения: 22-30 об./мин.  
 Происхождение: Россия (надежнее). Ориентировочная стоимость: 15-20000 рублей.  
 При применении в технологии "Теплокомпозит" заводские марки бетоносмесителей подвергаются незначительным доработкам.



**ВИБРОСТОЛ.** Предназначен исключительно для разжижения комков и придания замесу однородного состояния. Круговая вибрация. Частота - 50 Герц. Мощность двигателя: 0,75-1,1 Квт.



## УСТАНОВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ТЕПЛОКОМПОЗИТНЫХ БЛОКОВ



### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

- Упаковочная машина - упаковка штабелей готовой продукции 1 шт.
- Весы электронные (напольные) предел взвешивания до 150 кг
- Весы электронные (напольные) предел взвешивания до 1 кг
- Электродрель с мешалкой для эффективного растворения добавок в воде.
- Ведро объём - 10 литров для взвешивания сыпучих компонентов (портландцемент, песок и др.) 6 шт.
- Мастерок для зачистки внутренних стенок бетоносмесителя 2 шт.
- Большая лопатка-совок для операций при приготовлении замеса 2 шт.
- Малая лопатка-совок для отмеривания навесок пигментов и добавок в цемент 6 шт.
- Поддоны для выдержки готовых изделий.

### ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ БЛОКОВ

- ✓ Установить фактурообразующие вкладыши на вибростол
- ✓ Подготовить пенополистерол со стяжками
- ✓ Приготовить пигментированный замес
- ✓ Приготовить бетонный замес
- ✓ Залить пигментированный слой в фактурообразующие вкладыши
- ✓ Установить фактурообразующий вкладыш в бункер установки для производства блоков
- ✓ Залить внутренний бетонный слой (автоматически)
- ✓ Вставить пенополистерол и базальтовые стержни в бункер
- ✓ Заполнить бункер бетонным замесом (автоматически)
- ✓ Выдержать в сушильной камере не менее 24 часов (для набора распалубочной прочности)
- ✓ Отгрузить изделие на склад для дальнейшего набора прочности (рекомендуемое время - 5 суток)
- ✓ Изделие готово для отгрузки клиенту