logo

**Научно-Инновационная Фирма «СВОЙ ДОМ»**

**ИННОВАЦИОННЫЕ**

**НАНОТЕХНОЛОГИИ**

**г. Екатеринбург.**

2014

**РАСТУЩИЙ ЯЧЕИСТЫЙ «DELTA-БЕТОН».**



**Научно-Инновационная Фирма «Свой Дом»**

предлагает легкий бетон РДБ

(Растущий ячеистый «DELTA-Бетон») неавтоклавный, монолитный, пожаробезопасный, экологически чистый, водостойкий, долговечный.

В 1999 году нами разработана технология получения Растущего ячеистого «DELTA-Бетона»(РДБ) неавтоклавного, монолитного, пожаробезопасного, долговечного, водостойкого, экологически чистого. Разработано уникальное переносное оборудование для изготовления Растущего Ячеистого «DELTA-Бетона» . Газообразующая смесь для изготовления «DELTA-Бетона» имеет Патент, аналога в мире не существует.

***Номенклатура производства на одном мобильном оборудовании с одним материалом:***

1.Газоблоки, как стандартные 600 х 300 х 200, так и 400 х 400 х 200 с уже готовым

фасадным декором, не нуждающиеся во внешней защите и дополнительном

утеплении;

2.Плиты декоративно-фасадные, утепляющие - для ремонта, декора и утепления

фасадов;

3.Теплые, газобетонные, водостойкие, черновые полы шумо – влаго – тепло -

защитные;

4.Теплая, монолитная, водостойкая кровля с гарантией 30 лет.

5. Ремонт фасадов, восстановление несущей способности зданий стен «ветхого

жилья».

6. ЖКХ - ремонт изношенного жилищного Фонда. Восстановление несущей

способности разрушенного фасадного камня, цокольных этажей и фундаментов;

7. Производство сэндвич-панелей для КПД;

8. Производство дорожных плит для зоны вечной мерзлоты;

9. Строительство и ремонт промышленных объектов, утепление кровель, фасадов,

упрочнение фундаментов;

10. Индивидуальное Монолитное Жилищное Строительство с гарантией продления жизни жильцам – «зеленое строительство».

11. При каркасно-монолитном домостроении эффективен как монолитный

заполнитель в съемной или несъемной опалубке при металло - или деревянном

каркасе. Такая технология особо эффективна при строительстве экономичного,

доступного загородного жилья.

12. Бассейны утепленные любой конфигурации.

13. Саркофаги для опасных, вредных, радиоактивных отходов.

14. Овощехранилища - оптимальные для хранения растительных продуктов.

15. Строительство полного цикла энергоэффективных ферм, птицефабрик – стены, полы, теплые кровли – без ремонта 30 лет.

Применение только одного вида сырья уменьшает доставку разнообразных стройматериалов без применения тяжелой строительной техники. Строительство жилых домов и производственных помещений монолитным способом позволяет получить здания различной архитектурной формы с применением различной опалубки, под дерево, камень и т.д.

Фундамент, стены, перекрытие, теплые полы, долговечные кровли – все из Растущего ячеистого «DELTA-Бетона»(РДБ) с разными характеристиками, и в результате получается дом-термос. За счет этого существенно снижаются себестоимость строительства и эксплуатационные расходы. Дом получается, как термос очень теплым, значительно снижаются эксплуатационные расходы на отопление дома. Себестоимость такого монолитного дома, коробки, в несколько раз дешевле, чем дом из кирпича, и не требует больших затрат на отделочные работы.

**Инновационная Технология заключается в значительном превосходстве параметров Растущего ячеистого «DELTA-Бетона»(РДБ) по сравнению**

**с подобными материалами.**

- Морозостойкость более 200 циклов, у пенобетона не более 35 циклов,

- При замерзании в воде Растущий ячеистый «DELTA-Бетон» (РДБ) не

разрушается;

- Прочность от 25 до 120 кг/см2, у пенобетона от 10 до 25 кг/см2,

- Широкий диапазон удельного веса от 400 до 1200 кг/м3,

- За счет ярко выраженного растущего эффекта увеличения в объеме до 100%, и

однородной структуры бетона, достигается высокая герметизация перекрытий и

стен и их долговечность.

- Обладает способностью восстанавливать несущую способность разрушенного

фасадного и стенового камня.

- Возможно производство штучных изделий любых заданных размеров,

декоративных фасадных плит с различным рисунком и хорошей теплоизоляцией,

колодезных колец и т.д.

- Компания YTONG – поставившая в мире 58 заводов по производству автоклавного газоблока – не рекомендует строить из своего автоклавного газоблока ближе 70 км от морей и влажного климата – это наша территория!

Данная технология позволяет за счет мобильности оборудования, его малого веса и малой энергоемкости (до 6квт) производить различные штучные изделия, в том числе непосредственно на строительной площадке, применяя эти изделия в данном строительстве.

Высокоэффективное значение имеет производство фигурных плит теплоизоляционных, используемых в качестве несъемной опалубки. Такие здания приобретают яркий и неповторимый внешний вид.

Окрашивание возможно любыми фасадными красками, но лучше минеральными, т.к. она «дышит» также как и Растущий ячеистый «DELTA-Бетон» (РДБ).

Самонесущее строительство зданий до 3-х этажей. При каркасном строительстве - без ограничений. Экологическая безопасность Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ).обусловлена экологически чистыми и безопасными для человека компонентами, что подтверждено Экологическим Сертификатом.

***Данная Инновационная Технология «DELTA-Бетона» (РДБ) применялась при:***

- Строительстве здания МВД РФ в г. Москва;

- Строительстве автосалона в г. Екатеринбург;

- Строительстве высотного жилого дома в г. Санкт-Петербург;

- Строительстве и ремонте зданий в Государствах - Украина, Казахстан, Доминиканская Республика, Израиль, Турция, ОАЭ, Болгария.

**Имеются положительные отзывы по применению Инновационной Технологии Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ).**

- Русской Православной Церкви Московской Патриархии Екатеринбургской

Епархии;

- Собственников жилья домов по адресу: гор. Екатеринбург, пер. Рижский №2, № 4;

- ООО Строительной Компании «XX1 Век» г. Екатеринбург;

- «Строительной Фирмы – РИЛА» ЕООД, г. Кюстендил, Болгария;

- Международной Строительной Компании «СИМЕД» г. София, Болгария;

- Московского Государственного Гуманитарного Института – Интрената, г.Москва.

- «Комитета по Обороне и Военно-Промышленному Комплексу Союзного

Государства», г. Санкт- Петербург

- Коммунального Государственного Предприятия «Экибастузский НТЦ Отдела

Экономики и Бюджетного Планирования Акимата» г. Экибастуз, Казахстан;

- ООО ПФК «ЭФФЕКТ» г. Череповец, Вологодской области.

**Технология Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ) имеет интеллектуальную защиту в виде Патентов.**

**ООО НИФ «Свой Дом» является Членом Совета по Экологическому Строительству России RuGBC.**

**Монолитное Строительство Зданий.**

Фундамент, стены, перекрытие – все из Растущего Ячеистого «DELTA-Бетона» (РЯДБ) с разными характеристиками, и в результате получается дом-термос. За счет этого существенно снижается себестоимость строительства и эксплуатационные расходы.

Строительство жилых домов и производственных помещений монолитным способом позволяет получить здания различной архитектурной формы с применением различной опалубки, под дерево, камень и т.д. Дом получается как термос очень теплым, значительно снижаются эксплуатационные расходы на отопление дома. Себестоимость такого монолитного дома, коробки, в несколько раз дешевле, чем дом из кирпича, и не требует больших затрат на отделочные работы.

**Монолитные Здания Изготовленные по Инновационной Технологии**

**Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ) любого вида архитектуры.**



****









**Теплые Герметичные Полы.**

Растущий ячеистый «DELTA-Бетон» (РДБ). широко применяется для стяжки в качестве теплоизоляции, звукоизоляции, гидроизоляции полов, перекрытий подвалов, кровель.



**Восстановление Несущей Способности и Утепление Стен.**

Раствор проникает в разрушенный фасадный камень, стены или дерево,

и увеличиваясь в объеме, заполняет все полости, восстанавливая стены, фундаменты

и фасады.

**Долговечные Теплые Кровли.**

За счет ярко выраженного растущего эффекта и однородной структуры бетона достигается высокая герметизация перекрытий и стен и их долговечность.

Срок службы такой кровли 30 лет без ремонта.

**Штучные Изделия.**

Возможно производство штучных изделий любых заданных размеров, декоративных фасадных плит с различным рисунком и хорошей теплоизоляцией.

Данная технология позволяет за счет мобильности оборудования, его малого веса и малой энергоемкости (до 6квт) производить различные штучные изделия, в том числе непосредственно на строительной площадке, применяя эти изделия в данном строительстве. Высокоэффективное значение имеет производство фигурных плит теплоизоляционных, используемых в качестве несъемной опалубки. Такие здания приобретают яркий и неповторимый внешний вид. Окрашивание возможно любыми фасадными красками, но лучше минеральными, т.к. она «дышит» также как и Растущий ячеистый «DELTA-Бетон» (РДБ).



**Технология Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ)**

разработана и запатентована. Предлагаем нестандартное оборудование, сухие парообразующие смеси. Проводим обучение.

**** 

**Двухвальный СКД-1,0,** предназначенный для производства ячеистого бетона неавтоклавного монолитного водостойкого, основная цель которого:

* приготовление жидкого цементно-песчаного раствора («сметанообразной массы»)
* равномерное и качественное перемешивание в данном растворе сухой парообразующей смеси СПС-1 за ограниченный промежуток времени, который исчисляется 1 мин. (время номинальное), что в последующем будет влиять на процесс объемного роста материала (ориентировочно в 2 раза), равномерности роста по всему объему и равномерности распределения пор (диаметром, порядка 2мм. по всему массиву).

Смеситель Кавитационный Двухвальный, емкость бака смесителя 1м3  СКД-1,0 (объем оборудования рассчитан на готовую продукцию).

**Комплектность.**

В комплект поставки входят следующие составные части изделия:

* Эл. Двигатель АИР 100S4 2шт.
* Вал приводимый в сборе 2шт.
* Рукав сливной D=110мм. L=2м. 2шт.
* Хомут D=100-140мм. 1шт.
* Технический паспорт 1шт.

ЗИП комплектуется отдельно по предварительной заявке, включающий следующие изделия:

* Подшипник 80205/180205 ГОСТ 1002-90 4шт.
* Рукав сливной D=110мм. L=2м. 2шт.
* Хомут D=100-140мм. 1шт.
* Набор накидных ключей (8-22) 1шт.
* Рулетка 1шт.
* Молоток 1шт.
* Ремень клиновый 1500-А ГОСТ
* Набор отверток 1шт.
* Инструкция 1шт.
* Пакет норм. Документов на материал 1шт.

**Устройство и Принцип Работы.**

Установка для производства ячеистого бетона неавтоклавного, монолитного водостойкого состоит из :

      Емкости;

      Вала;

      Электродвигателя;

      Коммутационного устройства;

      Сливного клапана;

      Питающего кабеля с разъемом.

Установка выполнена в неразборном герметичном корпусе, возможны протечки раствора при первом включении в местах соединений, т.к. в момент первой заливки идет окончательная стыковка сопряженных поверхностей.

Основной рабочий орган установки – активатор специальной конструкции, который предназначен для качественного и быстрого перемешивания и активирования раствора. Рабочие органы защищены специальными решетками и лотками от попадания на них камней и других посторонних предметов.

Вращение вала осуществляется от электродвигателя с помощью ременной передачи.

**Технические Данные.**

Основные технические данные установки по производству Растущего Ячеистого «Delta – Бетона» неавтоклавного, монолитного, водостойкого (см. Таблицу №1).

**Таблица №1.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Наименование** | **Значение** | **Примечание** |
| 1 | **Габаритные размеры (мм):**  **      длина**  **      ширина**  **      высота** | 2000  750  1500 | V=1,0м3 |
| 2 | **Производительность (м3/смену)** | до 24,0 |  |
| 3 | **Потребляемая мощность (кВт)** | 6,0 |  |
| 4 | **Частота вращения вала (об/мин)** | 600-700 |  |
| 5 | **Объем установки (м3)\*** | 0,5 |  |
| 6 | **Токовая защита (А)** | 16 |  |
| 7 | **Масса (кг)** | 150 |  |
| **\*Объем установки рассчитан на готовую продукцию** | | | |
|  | | | |

Готовый цементно-песчаный раствор подается из установки на место заливки (предварительно разграниченный сегмент или в форму), посредством сливных рукавов, стыкуемых на расстояние 2;4;6 метров.

**Перечень Оборудования для производства**

**Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ).**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Объём установки,**  **[м3]** | **Размеры,**  **[м]**  **Д х Ш х В** | **Потребляемая мощность, [кВт]** | **Произво-дительность,** **до [м3/смену]** | **Вес,**  **[кг]** | **Цена,**  **[тыс. руб.]** |
| 1 | **СК-0,5+ЗиП (220В)** | 2,2\*0,75\*1,5 | 2,2 | 12,0 | 95,0 | 147,0 |
| 2 | **СК-0,5+ЗиП (380В)** | 2,2\*0,75\*1,5 | 3,0 | 12,0 | 95,0 | 140,0 |
| 3 | **СКД-1,0+ЗиП (380В)** | 2,2\*0,75\*1,5 | 6,0 | 24,0 | 150,0 | 195,5 |
| 4 | **СКД-1,0 (380В)** | 2,2\*0,75\*1,5 | 6,0 | 24,0 | 150,0 | 184,0 |
| 5 | **СКД-1,0/У+ЗиП (380В)** | 2,2\*0,75\*1,5 | 6,0 | 24,0 | 170,0 | 223,6 |
| 6 | **СКД-1,0/У (380В** | 2,2\*0,75\*1,5 | 6,0 | 24,0 | 170,0 | 216,5 |

**ОБЪЁМ ОБОРУДОВАНИЯ РАСЧИТАН НА ГОТОВУЮ ПРОДУКЦИЮ.**

**СК** - смеситель кавитационный.

**СКД** - смеситель кавитационный двухвальный

**СКД-1,0/У** – смеситель кавитационный двухвальный /универсальный, применяется при изготовлении блоков, монолитных работах, устройстве стяжки. Оборудование по другим мощностям 0,25; 2,0; 3.0; 4.0, делаются под заказ.

**ИСТРУКЦИЯ**

**ПО ПРИМЕНЕНИЮ СУХОЙ СМЕСИ ГАЗОООБРАЗОВАТЕЛЯ.**

Сухая смесь газообразователя предназначена для формирования газобетона с

пористой структурой типа пемзы. Меняя соотношение компонентов можно в

широких пределах изменять плотность образующегося газобетона, т.е. получать

материал который можно использовать как конструкционный

( плотность 900-1600 кг/куб. м.), конструкционно - теплоизоляционный

(плотность 600-900 кг/ куб. м.) или теплоизоляционный (плотность 400-600 кг /куб. м.)

Качество газобетона во многом определяется спецификой местных условий.

Однако, к настоящему времени разработаны технологические приемы и подобраны

специальные добавки, которые позволяют эффективно регулировать процессы:

1. **«схватывание» --** когда бетонная масса приобретает достаточную вязкость и

прочность, чтобы выделяющиеся пузырьки не покинули материал,

1. **«вызревания»** -- когда материал приобретает необходимую прочность, чтобы

сохранить форму изделия, набора прочности, когда газобетон приобретает требуемые служебные характеристики.

1. На первом этапе опробования газообразователя можно рекомендовать

воспользоваться смесителем объемом от 0,25м3 до 1,0м3.

**Последовательность Операций:**

Подготовить исходные материалы (цемент, песок, воду, парообразователь) и форму

для отливки блока из газобетона. Цемент марки ШПЦ 400 Д20 ГОСТ 10178-85

(с предварительной проверкой на подъем ).

Песок крупностью 0,8 мм. и менее с высоким содержанием кварца

(содержание илистых и глинистых частиц не более 6%)

Вода питьевая. После опробования можно использовать обычную воду.

Согласно карте состава компонентов применяется необходимое соотношение составляющих (по массе).

Для начала взять из расчета 1 кг ПЦ на 15г сухой парообразующей смеси

(анализ цемента).

Объем формы ( в л. ) должен, по крайней мере, вдвое превышать массу твердых составляющих.

Высота формы не должна превышать 30 см.

В смеситель заливается вода в объеме от 80 литров. При включении в смеситель равномерно засыпают цемент. Перемешивание продолжается 10-15 мин. пока масса не достигнет консистенции жидкой сметаны.

Вводится порообразователь и масса перемешивается еще 30-60 сек.

Форма очищается и смазывается отработанным маслом или специальной

антиагдезионной жидкостью. Готовая масса выливается в форму. Ее поверхность выравнивается лопаточкой, после чего форма закрывается влажной тканью.

Примерно через 2 часа вспучивание прекращается. Верхний неровный слой

срезается или прикатывается.

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ РАСЧЕТЫ**

**по производству неавтоклавных блоков «DELTA-Бетона» (РДБ).**

**Цель работы:** Создание и технико-экономичное обоснование промышленного

производства неавтоклавного теплоизоляционного и конструкционно –

теплоизоляционного газобетона.

**Характеристика Выпускаемой Продукции.**

Газобетонные «Дельта-Бетон» (РДБ) блоки предназначены для кладки наружных, внутренних стен и перегородок в зданиях высотой до 3-х этажей (коттеджи,

усадебные дома, фермерские комплексы, производственные помещения, офисы,

магазины, теплые склады и т.п.). Основной тип блока имеет размер 400 х 200 х 200

(возможно изготовление других размеров), объем 16 литров.

Вес в зависимости от плотности от 7 до 13 кг.

Один блок заменяет в стене 8 - 13 кирпичей.

Сопротивление теплопередаче стены в зависимости от объемной массы блоков и ее

толщины составляет от 1,2 до 2,5 кв.м.\*град.час. (для сравнения кирпичная стена

толщиной 640 мм имеет сопротивление теплопередаче 1,1 кв.м.\*град.час.).

Блоки, изготовленные по данной технологии, при испытании на морозостойкость

не разрушаются, проверка лабораторно 75 циклов, расчетное 200 циклов.

**Физико-Механические Показатели «DELTA-Бетона» (РДБ).**

**Показатель Ед. измер. Теплоизол. Обычный Теплоизол.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Объемная масса в сухом состоянии** | кг./куб.м. | 400-600 | 600-800 | 2350 |
| 2 | **прочность на сжатие в 28 дней** | кг./кв.см. | 10-25 | 25-50 | 250 |
| 3. | **теплопроводность** | ккал/м\*ч\*гр. | 0,09-0,17 | 0,17-0,33 | 2,1 |
| 4. | **сопротивление теплопередачи**  **через стену**  **200 мм**  **350 мм** | ккал/кв.м\*ч\*  град |  | 3,24  2,55 | 0,71-0,95  0,43-0,58 |
| 5. | **акустические характеристики**  **для стены**  **200 мм**  **350 мм** | дб | 35-37  43-45 | 40-42  47-49 | 57  58 |
| 6. | **паропроницаемость** | мг/м\*ч\*Па |  | 0,17-0,23 | 0,7 |
| 7. | **усадка после 90 дней** | % |  | 0,033 | 0,015 |
| 8. | **огнеустойчивость** | мин | 120 | 120 | --- |
| 9. | **водопоглощение** | % | --- | 8,5 | 5 |

**Технико-Экономические Показатели Производства.**

**Расход основных материалов на 1 м3**

1. цемент М 400, кг 400-650
2. песок, опил, отходы карьеров кг до 50 % в счет цемента
3. СПС кг 5 (3,5)
4. вода, л 200-280

**Состава компонентов.**

**Расчет производится на 1м3 готового Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п.** | **Материалы** | **400**  **кг\м3** | **600**  **кг\м3** | **800**  **кг\м3** | **1200**  **кг\м3** |
| **1** | **Цемент, кг.** | **250** | **300** | **500** | **600** |
| **2** | **Песок, кг.** | **150** | **300** | **300** | **600** |
| **3** | **Вода, л.** | **220-280** | **220-280**  **(не более 400)** | **До 600** | **До 800** |
| **4** | **Рекомендуемая**  **температура**  **Раствора, оС.** | **25-30** | **10-30** | **10-30** | **10-30** |
| **5** | **Сухая смесь, кг.** | **5 (3,5)\*** | **5 (3,5)\*** | **5 (3,5)\*** | **5 (3,5)\*** |
| **6** | **Время перемешивания**  **Цемент-вода, мин.** | **5-15** | **5-15** | **5-15** | **5-15** |
| **7** | **Время перемешивания с сухой смесью, сек.** | **15-60** | **15-60** | **15-60** | **15-60** |

\*количество зависит от мягкости воды и качества цемента

При изготовлении материала с применением песка необходимо учитывать его влажность, исходя из этого возможны поправки к таблицам по кол-ву применяемой воды (основной ориентир консистенция раствора – должна быть подобна «жидкой сметане»). Рекомендуется применять песок и для изготовления материала с удельным весом 400 кг/м3 до 40% с последующим незначительным изменением физико-механических и тепло-технических свойств.

При получении материала с более высоким удельным весом (600 и более) вязкость раствора увеличивается.

**1. Определения:**

* «***схватывание***» - когда бетонная масса приобретает достаточную вязкость и прочность, чтобы выделяющиеся пузырьки не покинули материал,
* «***вызревание***» - когда материал приобретает необходимую прочность, чтобы сохранить форму изделия,
* «***набор прочности***» - когда материал приобретает требуемые служебные характеристики. Сухая парообразующая смесь предназначена для формирования ячеистого бетона с пористой структурой.

Меняя соотношение компонентов и водо - твердое состояние можно в широких

пределах изменять плотность образующегося ячеистого бетона:

Плотностью 400-600 кг\м3 – теплоизоляционный,

Плотностью 600-900 кг\м3 – теплоизоляционно- конструкционный,

Плотностью 900-1600 кг\м3 – конструкционно- теплоизоляционный.

*Качество определяется качеством исходных материалов (цемент, вода – мягкая, жесткая)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Применяемые материалы:**

***Вода*** – питьевая, возможно использовать техническую воду после предварительной проверки.

***Цемент*** – марки ПЦ 400 Д-0, возможно использование других марок цемента после предварительной проверки ГОСТ 10178-85

***Песок*** – речной промытый, включения глины недопустимо. Гранулы не более 1мм.

**Сухая смесь для производства Растущего Ячеистого «DELTA-Бетона» (РЯДБ) неавтоклавного, монолитного.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Вес нетто упаковки, [кг]** | **Марка смеси** | **Цена, [руб./упак.]** |
| **1** | **20,0** | **СПС-1** | **2960** |
| **2** | **20,0** | **СС-1 Монолит** | **3140** |
| **3** | **20,0** | **СС-2 Модернизированная** | **3450** |

Для изготовления 1 м3 материала расходы на сухую смесь составят 3,5 - 5 кг.

**СПС- 1 -** Сухая парообразующая смесь для производства растущего неавтоклавного газобетона (РГБ).

**СС- 1 -** Монолит – Сухая смесь для производства РГБ, используется преимущественно при монолитном домостроении, отличительной особенностью является повышенное содержание противоморозных и противоусадочных наполнителей.

**СС- 2 -** Модернизированная - Сухая смесь для производства РГБ, отличительной особенностью является повышенное содержание активных компонентов, влияющих на процесс объемного роста материала, что позволяет получать РГБ на более жесткой воде и содержит компонент для микроармирования.









********

\ **ПРЕИМУЩЕСТВА РАСТУЩЕГО ЯЧЕИСТОГО «DELTA-Бетона» (РДБ)**

У него ярко выраженный растущий эффект, увеличение в объеме в 2 раза.

**Легкость.**

Удельный вес «DELTA-Бетона» (РЯДБ) от 400 до 1200 кг/м³.

**Прочность.**

От 3,0 до 10, Мпа. Строительство зданий до 3-х этажей.

При каркасном строительстве - без ограничений.

**Высокая теплоизоляция.**

От 0,1 до 0,33. Стена толщиной 400 мм из бетона соответствует толщине 1200 мм стены из кирпича.

**Звукопоглощение и звукоизоляция.**

Для стены толщиной 240 мм составляет 60-80 дБ.

**Водопоглощение.**

Водостойкого «DELTA-Бетона» (РДБ) - от 0,8%. Стандартного - до 23%

**Морозостойкость.**

Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ) более 75 циклов по лабораторным данным и более 200 циклов по расчётным.

**Огнестойкость.**

Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ) проверена при воздействии огня в течении 4 часов, что значительно выше, чем у плотного бетона.

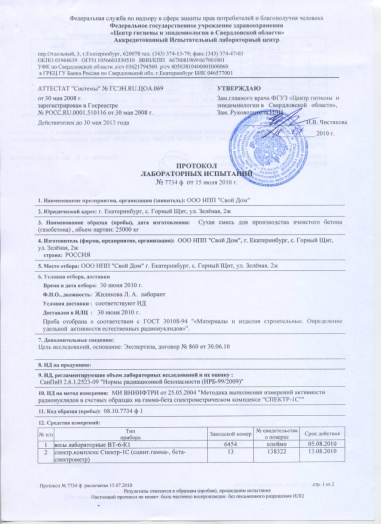
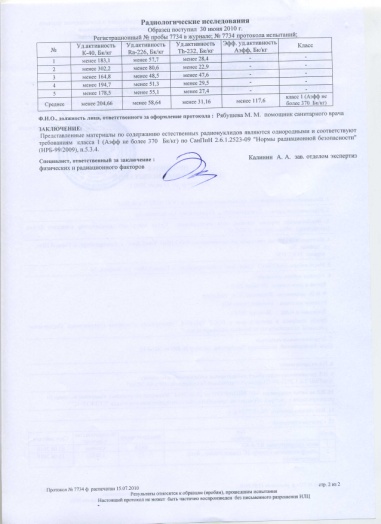
**Легкая обрабатываемость.**

Растущий ячеистый «DELTA-Бетон» (РДБ)легко пилится, строгается, гвоздится.

**Экологическая безопасность.**

Растущего ячеистого «DELTA-Бетона» (РДБ) обусловлена экологически чистыми и безопасными   для человека компонентами, что подтверждено Экологическим Сертификатом.

**620026, РФ, г. Екатеринбург.**

**Литер «Ж», д.2, ул. Зеленая, с. Горный Щит**

**Тел.+7 (343) 263 53 00**

**Моб. тел:; +7 (912) 655 77 50; +7 (982) 664-28-01**

**Р/с - 40702810100210014566 в Банке «НЕЙВА» (ООО) г. Екатеринбург, Россия**

**К/с - 30101810400000000774**

**БИК - 046577774; ОГРН - 1126679029377**

**ИНН - 6679025670; КПП - 667901001**

**E-mail:** [**stroyresurs11@ya.ru**](mailto:stroyresurs11@ya.ru)**;** [**ecobiomir@gmail.com**](mailto:ecobiomir@gmail.com)**;**

**Генеральный директор В.М. Хоминский;**

**Зам. Генерального директора В.И. Беркович.**