

Российская научно-социальная программа
для молодежи и школьников «Шаг в будущее»

Международный форум научной молодежи «Шаг в будущее»
(Россия, г. Москва, март-апрель 2022 г.)

КЕРАМОБЛОК С ПОРАМИ

Автор:

Родионов Владислав Дмитриевич
Россия, Республика Саха (Якутия), г. Покровск
МБОУ «ПСОШ№1 с УИОП им. И.М.Яковлева», 8 класс

Научные руководители:

Наумов Нюргун Михайлович,
учитель технологии

Наумов Михаил Моисеевич,
учитель черчения

Я, Наумов Н.М., подтверждаю, что данный проект содержит не более 22 страниц, из них :
текст статьи и список литературы – не более 11 страниц, приложения – не более 10 страниц

_____ подпись

г. Покровск,

2021 г.

Оглавление

Введение	3
1. Основная часть	4
2. Ход работы.....	5
2.1. Исследовательская работа.....	5
2.2. Экономический анализ	7
Заключение.....	8
Список использованной литературы	9
Приложения	10

Введение

Цель:

Создание керамоблока с повышенной тепло и звукоизоляцией.

Задачи:

1. Изучение пористости керамоблока.
2. Изучение видов изготовления пористости
3. Создать новый вид керамоблока

Ожидаемый результат:

Изготовление керамоблока с повышенной тепло и звукоизоляцией с малыми затратами.

Поставили перед собой задачу: создать новую технологию изготовления керамоблока которая имела бы внутри мелкие воздушные поры, что позволило бы повысить теплоизоляцию.

Актуальность.

Легкоплавкой глины с добавками соломы, опилок, торфа. Каждый блок проходит этапы формовки, обработки, сушки и обжига. После сгорания пористых материалов внутри остаются пустоты. Это они придают керамоблоку его отличительные свойства. Например, дольше отдают тепло, заглушают звук. Из керамических блоков можно выложить внутренние стены здания, перегородки комнат.

1. Основная часть

На протяжении тысячелетий, такие природные стихии как огонь, вода, воздух и земля использовались человеком для создания строительных материалов с непревзойденными качественными характеристиками. И в наши дни, кирпичи и керамические блоки обладают отличными эксплуатационными свойствами. С точки зрения экологии и финансовых вложений эти материалы по-прежнему актуальны. Структура и его состав не требуют специальных средств ухода или особого технического обслуживания, только незначительные косметические процедуры. Все эти достоинства кирпича сохраняются и в доме с кладкой из керамоблоков.

Тёплой керамику называют из-за того, что мелкие поры внутри заполнены воздухом. Он действует как лучший теплоизолятор. Образуются поры после сгорания мелких опилок, которые добавляют во время замеса.

В мировом строительстве используются обычные и шлифованные керамоблоки (кирпичи). В России производятся блоки без шлифовки.

В Россию с начала 2000-х годов керамические блоки привозили специально из Европы для строительства объектов в Москве и Санкт-Петербурге. А первые заводы по производству поризованного блока появились в стране только в 2006 году. В начале века XXI тёплая керамика стала серьёзным конкурентом блокам из газобетона, обычному кирпичу и ячеистому бетону.

У нас в Хангаласском улусе в советское время был единственный завод в республике по производству строительных материалов, а именно по производству кирпича. Сырьё было местное из местности «Сытыган». Но при развале Союза завод прекратил производство и был закрыт, в данное время завод производит базальтовые утеплители.

Кирпич – это штучное изделие из глины для устройства кладки с помощью строительного раствора. Производители выпускают кирпич нескольких видов, в том числе пустотелые.

Основной нашей целью должно быть:

1. Чтобы производимая нами продукция была из местного сырья
2. Присадки, применяемые при производстве, использовались из отходов или же из легкодоступных природных материалов.
3. Отвечало с повышенной тепло и звукоизоляцией.

2. Ход работы

Что бы керамика была с воздушными порами было решено смешать шликер с различными присадками которые легко могли сгорать во время обжига. Применили древесные стружки различных фракций, которую можно в неограниченном количестве найти в школьной мастерской, а так же для эксперимента использовали полистирол. В последствии работы применили присадки из соломы так как солома имеет пустотелый ствол и легкодоступный природный материал.

При изготовлении блоков в глину добавляли различные древесные опилки: мелкие, средние, крупные а также солому. Затем блоки обжигали в печи при температуре около 1000°C. Опилки при такой температуре сгорают без остатка, оставляя лишь крошечные микропоры, заполненные воздухом, которые и обеспечивают теплоизоляцию. Пористость материала уменьшают поток тепла и тем самым снижают теплопотери через наружные стены.

В печи они находятся от 6 до 36 часов. Для нагрева можно использовать природный газ или уголь. Температура в печи составляет не менее 900 °С. Именно на этом этапе глиняная масса получает конструктивную прочность, а также ее главную особенность – пористость материала.

2.1. Исследовательская работа

Для исследования нужно было определить:

1. Теплоизоляцию
2. Звукоизоляцию
3. Прочность

1. Теплоизоляция

Для определения теплоизоляции образцы находились на улице при температуре - 25 градусов, в последствии заносили в помещение и производственным феном нагревали. С обратной стороны измеряли безконтактным термометром.

Результаты:

1. Обычный керамический кирпич через 30мин. +30
2. С мелкой присадкой из опилки через 30 мин. +20
3. Со средней присадкой из опилки через 30 мин +14
4. С присадкой из соломы через 30 мин +18
5. С присадкой из полистирола +10

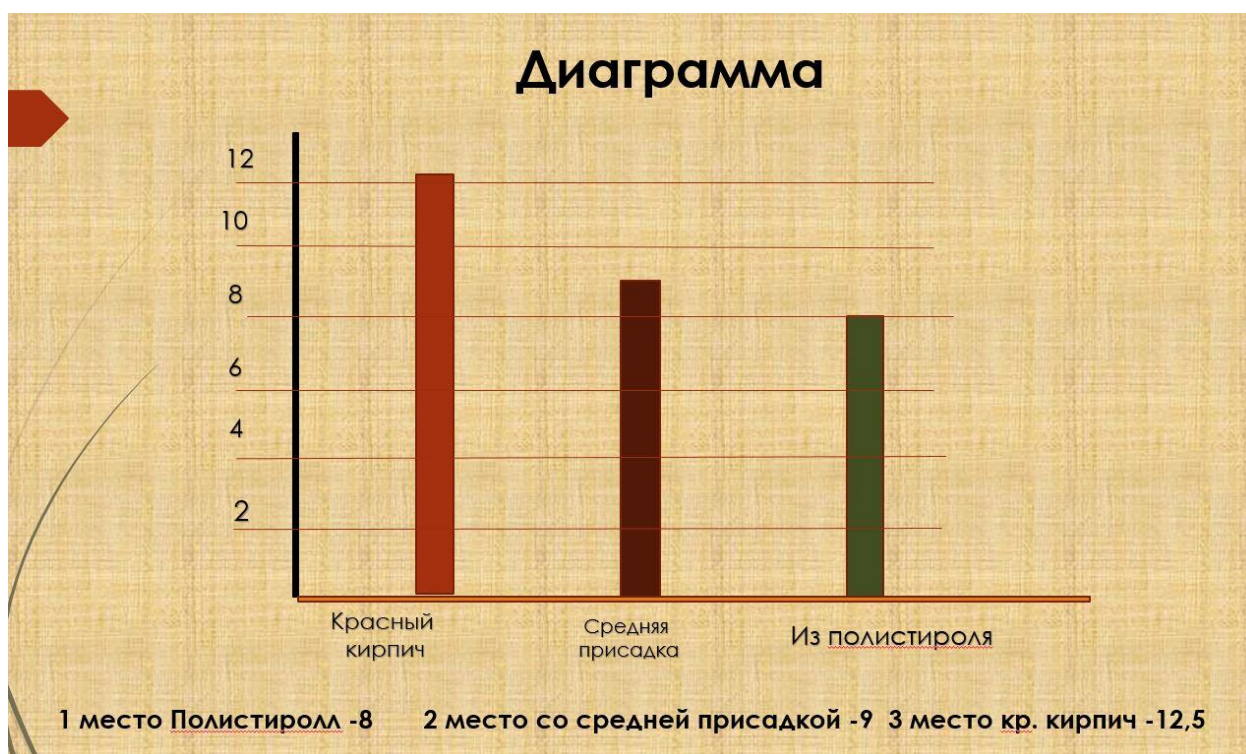
1- С полистиролом. 2- с опилкой со средней присадкой. 3- с присадкой из соломы

2. Звукоизоляция

Для определения звукоизоляции применили источник звука динамик, с противоположной стороны измеряли звукоизмерителем. Из за отсутствия шумоизмерительного прибора использовали аудиозаписывающими диаграммами.

1. Обычный керамический кирпич через
2. С мелкой присадкой из опилки
3. Со средней присадкой из опилки
4. С присадкой из соломы через
5. С присадкой из полистирола

1- полистиролом. 2- с опилкой со средней присадкой. 3- с присадкой из соломы



3. Прочность

Для определения прочности взяли спортивное ядро 3кг и опускали на образцы до раскола.

1. Обычный керамический кирпич 1м20
2. С мелкой присадкой из опилки 70см
3. Со средней присадкой из опилки 80см
4. С присадкой из соломы 90см
5. С присадкой из полистирола 50см

1 – обычный керамический кирпич 2 - С присадкой из соломы

3 - Со средней присадкой из опилки

2.2. Экономический анализ

Экономический анализ при изготовлении экспериментальных образцов. Для изготовления кирпичей применили местную глину, так же присадки использовали из отходов школьной мастерской.

При обжиге использовали муфельную печь мощностью 1квт/ч. Обжигали все образцы за один проход в течении 4 часов.

Расход электроэнергии получилось $1 \text{ квт/ч} = 6\text{р},82\text{к}$

$6\text{р},82\text{к} \times 4\text{час} = 27\text{руб } 28\text{коп}$

Заключение

В заключении можно сказать, что по результатам выполненных работ мы остались довольны. Главное все операции по изготовлении пустотелых кирпичей можно использовать из местных материалов не используя завозов из других регионов республики, а так же присадки можно использовать из отходов пиломатериалов.

Из результатов наших образцов можно сделать вывод:

Обычный красный кирпич превосходит по прочности, но уступает по звукоизоляции и теплоизоляции. Таким образом нашу продукцию можно использовать при строительстве межкомнатных перегородок или между несущими стенами

В заключении мы пришли к выводу, что по нашей технологии можно открыть малый бизнес и считаем, что поставленную перед нами задачу мы выполнили полностью и с превосходящими для нас результатами. Мы считаем самым главным экономичность и экологичность

Список использованной литературы

1. Пеноблоки - <https://building-ooo.ru/uncategorized/penoblok-vidy-opisanie-foto-video-marki-osnovnye-parametry/.html> (6.11.2021)
2. <https://o-remonte.info/vidy-i-harakteristiki-penoblokov/> (11.11.2021)
3. <https://sdelat-dom.ru/stroitelstvo/steny/keramicheskie-bloki/> (11.11.2021)
4. Звукоизерители - <https://www.stroyinf.ru/izmerenie-zvukoizolyacii> (15.12.2021)

Приложения





