

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ АРБОЛИТА НА ОСНОВЕ ХЛОПЧАТНИКА

Тешабоева Нодира Джураевна

Аннотация: *Производство теплоизоляционных материалов является важным вопросом в строительной индустрии Средней Азии. Организация эффективных строительных материалов и применение этих материалов в строительстве остается сложной задачей. Эти вопросы освещены в статье.*

Ключевые слова: *стройиндустрия, эффективный строительный материал, теплоизоляционный материал, эффективный, арболит, гуза-пои*

В строительной отрасли Средней Азии используется широкий спектр теплоизоляционных материалов. Одной из важных стратегических задач развития является создание и обеспечение строительной отрасли новыми эффективными строительными материалами. для чрезвычайной республики.

Плотность 550-650 кг/м³ и прочность на сжатие 3,0-7,0 МПа наблюдаются при производстве строительных конструкций с добавлением органических наполнителей, преимущественно стеновых конструкций. Примером таких строительных материалов является арболит, в состав которого входят органические наполнители, вода и различные химические добавки.

В качестве органических наполнителей в его состав входят отходы деревообработки, однолетние сельскохозяйственные растения: рисовая солома и мякина, стебли сахарного тростника, ветки тополя. Одной из важных проблем строительной отрасли является производство строительных материалов в нашей республике, в основном производство легких арболитовых бетонов.

В настоящее время в строительных и образовательных проектных организациях ведутся десятки научных исследований в области арболита, изделия и конструкции из арболита используются в строительстве промышленных и гражданских зданий. Исследования показали, что для определения наибольшей деформации этого материала требуются дополнительные эксперименты по ее определению [1.2.3,4].

Наиболее богатыми источниками производства арболита являются республики Средней Азии. В регионах, где нет лесов, его используют в качестве сырья путем измельчения ветвей кипариса.

Можно использовать нарезанный рис и стебли сахарного тростника. Цель работы - рубить ветки растения конопля. его состав и способ приготовления, а также состав и способ приготовления, при возведении несущих и разделяющих стеновых конструкций возможно применение арболита средней плотностью более 650 кг/м³ для получения ВО 35- Арболит V 1 класса.

Из поставленной цели необходимо решить следующую задачу: разработать метод состава добавок, вводимых в арболит, спланировать математические методы

искусственных конгломератов и эксперименты по измельчению хлопчатниковой ветки. Необходимо будет выбрать наиболее удобную машину для измельчения стеблей хлопчатника. Метод измельчения исследуется на следующих этапах:

1. Необходимо изучить механизм воздействия стеблей можжевельника на водную смесь при их измельчении, изучить увеличение прочности с добавлением и без добавления в него цемента и добавок.

2. Разработка удобного состава отходов, смешанных и агрегированных добавок при производстве арболита, дробленых стеблей конопли и наполнителей.

3. Влияние воды и добавок, изучение влияния смеси на поры, влияние на физико-механические свойства арболитовой смеси после уплотнения, влияние на свойства и технологию.

4. Экспериментальное исследование физико-механических свойств арболита к сжимающим напряжениям при использовании в строительстве ограждающих конструкций.

5. Разработать технологию производства арболита измельчением и добавлением тополя классов В 2 и В 2,5 и изучить аспекты эффективного технического описания и технологических параметров.

Научные инновации технологии разработки арболита заключаются в следующем:

Разработка нового конкурентоспособного направления технологии производства арболита на основе подготовки и измельчения веток конопли.

Впервые установлен механизм влияния на кинетику твердения цемента арболита, полученного измельчением стволов можжевельника с добавлением отдельных минералов и клинкеров.

Методика определения качества добавляемых наполнителей и обеспечения оптимального состава добавляемой к нему композиции при приготовлении арболита и добавляемых в нее измельченных веток тополя.

При получении арболита разработаны его высокая прочность при введении в него путем измельчения стеблевой ветки хлопчатника и его рекомендация для строительства (строительства) и способы получения новых добавок, вводимых в него при получении арболита.

По результатам новых экспериментов разработан механизм формирования прочности образцов из арболита к длительным нагрузкам.

Получено право на использование состава новых добавок при приготовлении промышленных отходов, смешанных и концентрированных добавок для арболитовой смеси.

Экстенсивное повышение скорости затвердевания арболита за счет прогрессивных технических и технологических процессов. Пригодность образца из арболита к длительным нагрузкам и демонстрация прочности на основе технических решений [5,6,7,8].

Технология жаропрочного арболита показывает, что можно добиться непрерывного твердения арболита из смеси измельченных стеблей можжевельника и повышения прочности на сжатие на 50-70 % при экономии расхода цемента. Безотходная технология требует улучшения физико-механических свойств арболитового продукта. Общие выводы заключаются в том, что перспективно получение арболита с добавлением в качестве наполнителя измельченных веток кипариса.

Производство легкого бетона путем измельчения ветвей широко используемых в производстве и его широкое использование не только расширяет сырьевую базу, но и снижает себестоимость бетона и улучшает экологию от промышленных отходов.

В ходе научных исследований был изобретен измельчитель R 160-1500 для измельчения стеблей можжевельника. Если состав наполнителей расширить, то отношение воды к цементу увеличится. Результаты, полученные в результате исследований, показывают, что в смеси - арболит, который добавляется путем измельчения стебля арболита, он выступает в роли наполнителя, а в мелких количества, его прочность повышается за счет цементного камня.

Смешанно-арболитовый продукт, изготовленный из измельченных веток тополя, пропускают через сито 20 мм в качестве фракции наполнителя, смешивают с добавками (также добавляют жидкое стекло и хлористый кальций или жидкое стекло светло-серый алюминий) и цементируют с усилием 0,35 МПа.

210 кг измельченных стеблей хлопчатника, 350 кг портландцемента следующего состава для приготовления 1 м³ продукта. Обобщены составляющие математического расчета сложения исследования. Новые гидратные соединения жидкого стекла и SaSl или жидкого стекла Al₂O₃ образуются из добавок, вмешанных в состав арболита. Исходя из них, степень гидратации цемента в арболите высокая.

Действие добавок, подмешиваемых при твердении арболита, заключается в том, что наиболее полезной добавкой при начальном твердении бетона является 1,8 % жидкого стекла и 0,9 % (Al₂SO₄)₃, поэтому прочность материала увеличивается ежедневно при использовании 400-500 цемент марки 1,6% Sa Наибольшую прочность на сжатие с добавками Sl и 0,8% Al₂ (SO₄) показал 2,7-3,7 МПа.

При испытании арболита на прочность при сжатии отмечено влияние карбамидоформальдегидной смолы (черного жидкого вещества) (КФ-МТ) при введении индивидуальных и смешанных добавок. В Ферганской ТЭЦ при использовании в составе арболита сухого порошка золя его прочность на сжатие составляет 1,1 МПа, а расход цемента снижается до 20 % (рис. 1).

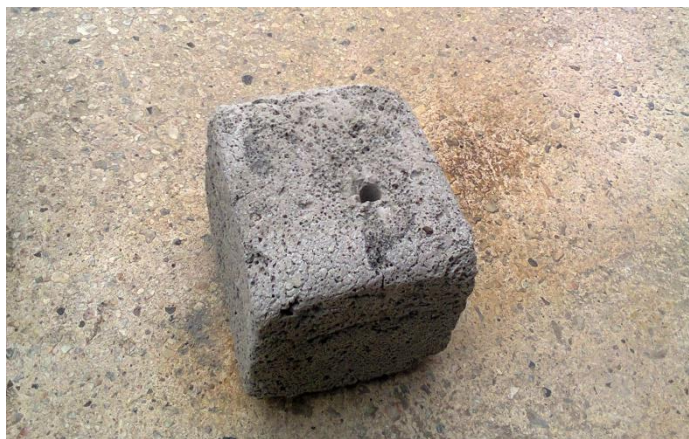


Рис-1.

С увеличением удельного давления смеси увеличивается средняя плотность и прочность арболита, а оптимальное давление при уплотнении арболитовой смеси с добавлением измельченных сосновых веток составляет 5,10 кг/м³. Для получения арболита класса В 1,5 на 1 м³ продукта требуется 300-330 кг цемента.

В эксперименте при проверке образца из арболита на сжатие наблюдаются некоторые отклонения во времени нарастания деформации. Деформация призмы при приложении нагрузки составляет 0,15 кПа, причем деформация этой же призмы не сжимается на максимальном уровне, в образце из керамзитобетона вышеуказанные отклонения не наблюдались.

Объемное распределение в смеси, приготовленной с использованием стеблей можжевельника, не такое, как у керамзита.

На первом этапе прочность формирования полости в арболите формируется состоянием пористости, происходит одномоментное разрушение и именно здесь определяется наличие органических добавок. В основном прочность материала ухудшается на первой стадии при введении органических добавок, а на первой стадии объем пор в арболите составляет 600-650 кг/м³ (рис. 2).

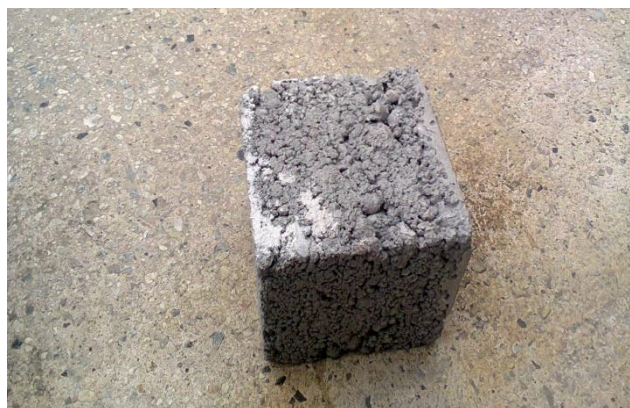


Рис-2

Если наружные стены малоэтажных жилых домов из газобетонных блоков выполнить из керамического и силикатного кирпича, трудозатраты при строительстве сократятся в 2,5-3,3 раза. При вводе здания в эксплуатацию снизится расход тепла на обогрев здания на 20%, а энергозатраты на производство сократятся в 2 раза.

Расчеты показывают, что стоимость 120 000 м³ стеновых блоков из арболитобетона класса В 1,5, изготовленных путем измельчения стеблей хлопчатника на 1 метр стены, составляет 32-37 долларов США за 1 год. По сравнению с арболитом и кирпичом он улучшает экологическую атмосферу и окружающую среду, и его можно использовать для этого, он негорючий, прочный, а цена дешевая.

В ветке можжевельника содержатся различные растворимые вещества, оказывающие агрессивное воздействие на цемент. Есть решение всех вышеперечисленных трудностей. В настоящее время имеются возможности для производства не менее 15-20 млн куб. м арболитовых блоков для стен, плит перекрытий и ненесущих стен зданий сельскохозяйственного назначения [9].

Арболитовые блоки на основе веток можжевельника и минеральных вяжущих образуют небольшую объемную массу и обладают звукопоглощающими свойствами и низкими показателями теплопередачи.

Блоки, приготовленные таким образом, соответствуют требованиям ДТС. Смесь, приготовленная с добавлением минерального вяжущего и различных добавок, может быть использована в качестве материала, образующего теплоизоляционный слой в стеновых панелях и плитах междуэтажного перекрытия.

Другие изделия можно изготовить из гозапоя и использовать не по назначению. Согласно анализам, проведенным в «Узглавдревстройпром», стоимость доставки 1 тонны стеблей хлопчатника на склад с расстояния 10-12 км до склада составляет 5,89 тыс. сум.

В этом случае стоимость 1 м³ арболитовой панели составляет 18,5-19,3 тыс. сум за 1 год при мощности предприятия 10-20 тыс. м³. Следовательно, на 1 м³ стены из этого материала будет затрачено 7-7,5 тыс. сум. Для сравнения, годовой эффект при производстве и использовании панелей из ячеистого бетона составляет около 133 тыс. сум.

По данным научно-исследовательских институтов, 1 млн м³ промышленных и сельскохозяйственных отходов будет сохранено за счет труднодоступных поровых наполнителей. 100 тыс. тонн тепла сокращают расход 0,5 млн м³ древесины. Организуются специальные машины для подготовки, доставки и хранения гузапоя. Ташкентский политехнический институт в отделе «Детали машин» была разработана специальная машина для измельчения стебля и его корня.

В филиале ТАШПИ в г. Навои проводятся эксперименты по не только измельчению стебля и корня растения с помощью самоходной машины, но и одновременному добавлению его в машину. Этот опыт следует широко распространить и применяемых в производственных условиях. Для широкого распространения технологии изготовления арболитовых блоков или теплоизоляционных плит необходимо исследование механизации прессования подготовленного сырья.

Применяются горизонтальные прессы, уплотняющие прессы. Среди прочих технологических операций, которые понадобятся этому механизму:

Нужно будет собрать, обрезать, измельчить и разделить на фракции конопляные ветки.

Главный вопрос – подготовка сырья. В отделе «Строительные материалы» ТашПИ продолжаются опыты по разработке звуко- и теплозащитных плит из арболитовых блоков с применением арболита. Как строительный материал конопля также изучалась в основном как минеральное вяжущее.

Однако долговременная прочность этого материала научно не доказана. Непонятно, какие добавки добавляют в ветку можжевельника, а при замешивании цемента марка цемента образуется в результате уплотнения структура смеси не ясна.

Темы для всестороннего изучения этой проблемы в плане научно-исследовательских институтов строительных материалов и конструкций нет. Большой спрос на строительные материалы для строительства объектов хозяйственного и жилого назначения, культурно-бытовых зданий в сельской местности. Поэтому производить более выгодные материалы для разработки необходимо только на научной основе.

Например, фасадная плитка на основе минеральных вяжущих, полимерных материалов глубоко и эпизодически пропитывается, сухая штукатурка, приклеивание плитки, обработанной цветными пленками, разработка плитки для покрытия пола [9].

В заключение, проблемным и целевым направлением в лабораториях, где проводятся научные исследования, является разработка строительного материала, дающего эффект на основе гюзапо. Гюзапо считается сырьем при производстве строительных материалов в республиках Средней Азии. Может применяться и использоваться в штукатурных материалах на основе звукоизоляционных, теплоизоляционных материалов, конструкционных и минеральных вяжущих.

После сбора хлопка в нашей республике ежегодно в поле остается 6-7 миллионов тонн стеблей хлопчатника. Сельские жители используют часть его для отопления и приготовления пищи, а остальное оставляют в поле. Почему в строительной отрасли не используется самое дешевое сырье? Одна из причин этого заключается в том, что нет руководства по использованию конопли.

Его можно использовать в качестве наполнителя стебля при добавлении различных форм цемента и жидкого стекла при приготовлении легких бетонов и для звуко- и звукоизоляции, теплоизоляции.

Грубое волокно конопли составляет самый высокий процент. Их обработка создает технологические трудности. Использование конопли в качестве строительного материала считается одним из основных факторов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Арболит., Производство и применение., М., Стройиздат., 1997., стр. 347.
2. Абраменко Н.Ю., Поризованный цементный арболит на древесных заполнителях. Автореф.дис.канд.техн.наук./Абраменко Н.И., Науч.исслед. Бетона и железобетона.. М., 1980., стр. 18.
3. Александровский С.В., О влиянии длительного действия внешней нагрузки на режим высыхания и усадки бетона./ Александровский С.В., // Труды НИИЖБ., Вып.4., 1959., стр. 158-165.
4. Климено М. И., Арболит и его применение., Саратов., изд-во Саратов.ун., 1976., стр. 16.
5. Батырбаев Г.А., Параметр изготовления и эффективность арболита на дробленных стеблях., /Батырбаев Г.А., // Бетон и железобетон., 1997., № 7., лист. 28-29.
6. Касимов И.К., ст , Забытая гуза-пая/Правда Востока., 1984., 23 ноября., .4.
7. Акчабаев А.А., Тусубеков Ж.Т., Данияров К.К. Технологическая линия для производства изделий из бетонной смеси с органическими наполнителями растительного происхождения.
- 8.ВНТП 01-82., Временные нормы технологического проектирования предприятий арболитовых изделий., М.,1982.,ст..125.
9. Минас Л.И., Минас А.И., Наназашвили И.Х., Специфические свойства арболита., / Бетон и железобетон.,1991., № 5.. ст.125.
- 10.Касимов И.К.,Тулаганов А.А., Абдукамилов Ш.Т.,Особенности получения арболита на основе гузапай., Бетон и железобетон., 1991., № 5., ст. 20-22.
- 11.Джураевна Т. Н. Влияние поверхностных добавок на показатели прочности цементных систем // Американский журнал прикладных наук. - 2020. - Т. 2. – нет. 12. - С. 81-85.
- 12.Тешабоева Д. Н. Показатели прочности цементных систем с добавками поверхностно-активных веществ // Американский журнал прикладных наук. - 2021. - Т. 3. – нет. 5. - С. 203-209.
- 13.Джураевна Т. Н. Влияние химических добавок на строительно-технические свойства бетонной смеси //АКАДЕМИЯ:международный междисциплинарный исследовательский журнал. - 2020. - Т. 10. – нет. 5. - С. 809-812.
- 14.Тешабоева Н.Д. Деформационные свойства железобетонных конструкций в условиях жаркого климата. Евразийский журнал jg академических исследований. <https://doi.org/10.5281/zenodo.5082839>. 2021.6-7с.
- 15.Тешабоева Н. Д. Органическое вещество при производстве агломерата из сырья // МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЖУРНАЛ ДИСКУРСА ПО ИННОВАЦИЯМ, ИНТЕГРАЦИИ И ОБРАЗОВАНИЮ. - 2021. - Вып. 2. - Нет. 2. - С. 63-66.