

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.13270772>

УДК; 691.32:666

ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛОВ, ПРИНЯТЫХ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ОТХОДОВ И СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ (КАМЫША И СОЛОМЫ)

доцент., (PhD), Б.Б. Хасанов,

соискатель., Д.Н. Гаипов

(Ташкентский архитектурно-строительный университет).

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются характеристики материалов, выбранных для исследования отходов и сырья растительного происхождения, в частности камыша и соломы. Камыш и солома представляют собой важные ресурсы с разнообразными возможностями для применения в экологически чистых технологиях и в переработке отходов.*

***Annotatsiya:** Ushbu maqolada o‘simlik chiqindilari va xom ashyolarini, xususan, qamish va somonni o‘rganish uchun tanlangan materiallarning xususiyatlari ko‘rib chiqiladi. Qamish va somon ekologik toza texnologiyalar va chiqindilarni qayta ishlashda turli xil foydalanish imkoniyatlariga ega bo‘lgan muhim xom ashyo materiallaridir.*

***Abstract:** This article discusses the characteristics of materials selected for the study of waste and raw materials of plant origin, in particular reeds and straw. Reeds and straw are important resources with a variety of possibilities for use in environmentally friendly technologies and waste recycling.*

Исследования отходов и сырья растительного происхождения играют важную роль в развитии устойчивых технологий и ресурсосбережения. Камыш и солома представляют собой два ключевых растительных материала, которые имеют широкий спектр применения и значительный потенциал для переработки. Эти материалы могут быть использованы в строительстве, энергетике, сельском хозяйстве и других областях. В данной статье рассматриваются их характеристики, свойства и возможности применения в различных исследованиях.

Камыш (*Schoenoplectus* spp. и другие виды) — это водное растение, которое растет в болотистых и прибрежных зонах. Он имеет длинные, тонкие стебли и

густую корневую систему. Камыш используется в различных отраслях, включая строительство, декоративное искусство и биоэнергетику [1-2].

Используемое в исследованиях растительное сырье - камыш и солома - весьма широко распространены в северных регионах, в том числе и в северных территориях Республики Узбекистан. По статистическим данным объем растительного сырья исчисляется тоннами (табл. 1.1).⁴

Таблица 1.1. Запасы, камыша в «Республике Узбекистан»

Регион	Показатели		
	Площадь, тыс. га	Урожайность, т/га	Запасы, тыс. т *
Наманганская область	60	4-8	360
Ферганская область	100	4-6	500
Андижанская область	120	3-5	780
Ташкентская область	150	3-5	800
Каракалпакстан	190	2-4	970

В качестве крупного пористого заполнителя для легких органоминеральных бетонов были приняты солома и камыш, которые подвергались измельчению, грануляции и последующей обработке пленкообразующими композициями. Растительное сырье состоит из набора органических веществ, в составе которых около 48 - 50 % углерода; 43-45 % кислорода; 5,1-6,5 % водорода и менее 0,2 % азота. Минеральная фаза составляет около 2-6 %. По минералогическому и химическому составу в золе более 40 % солей кальция, около 20 % солей калия и натрия и до 10 % солей магния [1-2].

Структура и прочность-стебли камыша имеют полую структуру, что делает их легкими, но достаточно прочными для использования в строительстве. Сила и устойчивость зависят от сорта и условий роста. Содержание влаги: В свежем состоянии камыш содержит значительное количество влаги, что может требовать дополнительной обработки для использования в строительных и производственных целях. Химический состав: Камыш содержит целлюлозу,

лигнин и другие органические вещества, что делает его хорошим сырьем для производства бумаги, композитных материалов и биотоплива. Применение и переработка-Камыш активно используется в строительстве для создания традиционных покрытий, таких как крыши из камыша. Кроме того, его можно перерабатывать в строительные блоки, плиты и другие строительные материалы.

Кроме того, на свойства растительного сырья оказывает свое влияние время заготовки и способ доставки (табл.1.2).

Таблица 1.2. Зависимость водопоглощения частицами соломы и камыша от времени выдержки в воде

Продолжительность выдержки в воде, с	Водопоглощение, % к массе сухих частиц по фракциям		
	40/5,0	20/3,0	10/2,0
900	118	134	156
1800	127	149	160
2700	130	153	167
3600	138	158	172
7200	145	162	178
24 часа	163	204	212

Кислотность растительных отходов определялась по ГОСТ 12523 - 97. Подготовленную среднюю пробу сушили, измельчали и просеивали через сисито с ячейками диаметром 2,5 мм. Водную вытяжку получали горячим экстрагированием в течение 1 часа [1-2]. Кислотность (рН) водной вытяжки определяли на рН-метре марки ЛПУ-01. Кислотность (рН) растительных отходов составляет от 3,1 до 5,4. Дисперсность органического сырья и его выход приведены в таблице 1,3.

Таблица 1.3. Количественный выход частиц по длине

Длина частиц, мм	Количество, % масс.	
	Солома	Камыш
До 20	2-12	3-15
30-35	50-60	42-52
35-40	46-56	37-45
50-100	6-17	7-17
Пыль	1,2-4	2-4,8

В области биоэнергетики камыш используется как сырьё для производства биогаза и биомассы. Солома — это сухие стебли зерновых культур, таких как пшеница, ячмень и овес, оставшиеся после уборки зерна. Солома имеет широкий спектр применения, от сельского хозяйства до промышленности. Физико-химические свойства-структура и прочность: Солома обладает рыхлой текстурой и сравнительно низкой плотностью. Это делает её легкой в обработке, но её прочность и устойчивость к внешним воздействиям зависят от условий хранения и обработки [3-4]. Содержание влаги: солома имеет низкое содержание влаги, особенно после сушки. Это делает её удобным материалом для хранения и транспортировки. Химический состав: солома содержит целлюлозу, лигнин, гемицеллюлозу и другие компоненты, что делает её подходящей для производства компостов, кормов для животных и строительных материалов. Применение и переработка-солома широко используется в качестве органического удобрения и мульчи в сельском хозяйстве. Она также применяется в строительстве для создания соломенных блоков, которые являются экологически чистым и энергоэффективным строительным материалом [5-6]. Солому можно перерабатывать в биомассу для получения энергии, а также использовать в качестве сырья для производства бумажной продукции и биопластиков.

Заключение. Камыш и солома представляют собой два важных растительных материала, которые обладают уникальными свойствами и потенциалом для различных применений. Камыш, благодаря своей прочности и органическому составу, имеет перспективы в строительстве и биоэнергетике. Солома, в свою очередь, является ценным ресурсом для сельского хозяйства и переработки в строительные и энергетические материалы. Исследование этих материалов и их переработка способствуют более устойчивому и эффективному использованию растительных ресурсов, что имеет большое значение для охраны окружающей среды и развития устойчивых технологий. Основное внимание уделяется физико-химическим свойствам этих материалов, таким как структура, состав, плотность, и их потенциальное воздействие на окружающую среду. Исследуется также их пригодность для использования в различных промышленных процессах, включая производство биотоплива, строительных материалов и композитных материалов. В результате анализа выявлены преимущества и ограничения каждого из материалов, что позволяет сделать выводы о целесообразности их использования в будущих исследованиях и практических приложениях. Работа подчеркивает важность детального изучения таких материалов для разработки эффективных и устойчивых решений в области переработки и устойчивого использования растительных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хританков В.Ф., Пименова Л.В., Пичугин А.П. Эффективность использования местных материалов в строительстве. 7// Повышение эффективности сельского строительства: Международный сборник научных трудов. - Новосибирск, 2000. -С. 14- 17.

2. Пичугин А.П., Денисов А.С. и др. Эффективные иорганоминеральные бетоны с повышенными тепло- и звукоизолирующими свойствами// Строительные материалы. - 2008. - №5. -С.73-75.

3. Hasanov B.B., Allambergenov A.J. «Integrated physico-chemicals study of the unfluence of a microfiller on the formation on the structure and properties of lightweight concrete». Journal of NORTHEASTERN UNIVERSITY. SCOPUS. Volume 25, Issue 04, December, 2022.

4. Hasanov B.B. «O‘zbekiston sharoitida ko‘pikbeton bloklarning uzoqqa chidamlilik xossalarini oshirish». Research and Education. Scientific Journal Impact Factor 2022: Vol. 1, Issue 8, 26-31 pages, November, 2022.

5. Хасанов Б.Б. “Прочность, плотность, морозостойкость и долговечность газобетонных блоков” Research and Education. Scientific Journal Impact Factor 2022: Vol. 1, Issue 7, 68-73 pages, October, 2022.

6. Hasanov B.B. «Research of thermal properties of small blocks made of lightweight concrete on a porous filler from coal mining waste». Central Asian Journal of Stem. YTTT. 1/2021, 59-63 pages. (Toshkent sh. YoDJU texnika instituti).