

УДК 691

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ И ПЕРЕРАБАТЫВАЕМЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Гордеев А.В., студент гр. СПб-212, III курс

Дунаев А.М., студент гр. СПб-212, III курс

Романов А.С., студент гр. СПб-212, III курс

Научный руководитель: Гилязидинова Н.В., к.т.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева

г. Кемерово

В наше время строительство оказывает значительное влияние на окружающую среду, что делает это проблемой, которая является одной из самых актуальных проблем в мире. Доля некачественных стройматериалов повышается из-за потребности в поиске отечественных поставщиков, вследствие введенных санкций от зарубежных стран [1].

Некачественные материалы, привозимые на строительную площадку и содержащие токсичные вещества, пагубно влияют не только на строительство, но и на окружающую среду (рис. 1).



Рис. 1. Некачественный строительный материал

Чрезмерное использование строительных материалов приводит к высоким рискам загрязнения воздуха, воды, почвы, а также разрушение всей экосистемы в целом.

Современное строительство стремится к экологической и устойчивой безопасности, с использованием возобновляемых и перерабатываемых материалов в монолитном строительстве [2].

Каждый день вводятся новые технологии и материалы, позволяющие положительно влиять на экологические и устойчивые показатели зданий и сооружений. Так, к примеру, в развитых странах существует политика по переработке и вторичному использованию отходов, так как для производства стройматериалов работают заводы, фабрики, которые выделяют вредные выбросы в атмосферу, а использование в строительстве деревянных материалов способствует уменьшению количества деревьев.

Следуя такому рациональному и экологическому подходу можно сказать, что некоторые виды строительной продукции, металла, стекла, пластика и других материалов возможны в использовании в качестве вторичного сырья. Остро встает вопрос использования ресурсосберегающих технологий в строительстве [3].

Целью работы является изучение использования возобновляемых и перерабатываемых материалов в строительстве.

В строительной отрасли наблюдается увеличенный интерес к использованию возобновляемых и перерабатываемых материалов [4]. Это связано с растущим осознанием необходимости бережного отношения к природным ресурсам и снижению негативного воздействия на окружающую среду, подкрепленного экологическими законодательными актами. Поэтому стоит задача изучить свойства устойчивости материала, начиная с сырья, конечной продукции и заканчивая утилизацией. При использовании в строительстве такого способа стоимость постройки может быть гораздо ниже, чем при возведении здания из первичных материалов.

Возобновляемые материалы – это материалы, которые могут быть восстановлены при помощи естественных процессов. К таким материалам относятся древесина, солома и другие растительные материалы. Кроме того, возобновляемые материалы обладают низким уровнем токсичности и не содержат вредных веществ, что делает их безопасными для здоровья человека.

Перерабатываемые материалы – это материалы, которые после длительного использования и износа применяются повторно. К таким изделиям относятся металлы, стекло, бетон и другие. Переработка этих материалов позволяет сократить количество отходов.

Также в строительстве возможно использование солнечной и ветровой энергии. Установка солнечных панелей и ветрогенераторов на объектах компаний позволяет уменьшить зависимость от ископаемых топлив и уменьшить выбросы углекислого газа. Такое использование возобновляемых ресурсов является одним из примеров сохранения экосистемы.

В современном строительстве в качестве возобновляемых и перерабатываемых материалов используются:

1) переработанный пластик – благодаря новым достижениям в области строительства и технологий стало возможным перерабатывать пластик для создания строительных материалов в виде пластиковых листов, кирпичей и пиломатериалов. Такие материалы не требуют токсичных защитных покрытий, в отличие от пиломатериалов (рис. 2);



Рис. 2. Переработка пластика

2) восстановленная древесина – экологичный строительный материал, который обладает высокой прочностью, легкостью и красотой, отличными тепло- и звукоизоляционными свойствами и способствует созданию комфорtnого микроклимата внутри помещений (рис. 3);



Рис. 3. Переработка древесины

3) переработанное стекло – стекло можно использовать на строительных объектах в качестве замены природных заполнителей, таких как песок, гравий и щебень. Переработка стекла позволяет получить новый материал, который можно использовать для производства стекловаты или стекловолокна (рис. 4);



Рис. 4. Процесс производства стекловаты

4) переработанная сталь – это экологически чистый материал, который долговечен и может бесконечно перерабатываться без потери своей прочности. Сталь также огнестойка и устойчива к различным воздействиям (рис. 5).



Рис. 5. Переработка стали

Таким образом, использование возобновляемых и перерабатываемых материалов оказывает положительное влияние в различных аспектах. К ним относятся преимущества в повышении устойчивости строительной отрасли при одновременном снижении затрат, решение проблемы загрязнения окружающей среды и снижение потребности в природных ресурсах. На сегодняшний день можно сказать, что компаниям следует использовать такой метод возведения зданий и сооружений и снижать свою зависимость от сырья.

Список литературы:

1. Негативные последствия применения энергосбережения в жилищном строительстве на примере утепления здания. Долгих П.А., Гилязидинова Н.В. В сборнике: Россия молодая. Сборник материалов XII Всероссийской, научно-практической конференции молодых ученых с международным участием. Кемерово, 2020. С. 42305.1-42305.8.
2. Инновационные технологии в современном монолитном строительстве. Селиванов Г.П., Гилязидинова Н.В. В сборнике: Россия молодая. Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. Кемерово, 2022. С. 63126.1-63126.7.
3. Ресурсосберегающие технологии в строительстве. Полищук Н.В., Шабанов Е.А. В сборнике: Россия молодая. Сборник материалов XIV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Редколлегия: К.С. Костиков (отв. ред.) [и др.]. Кемерово, 2022. С. 63123.1-63123.6.
4. Исследование свойств отходов потребления и обогащения угля кузбасса для использования в качестве сырья для изготовления строительных

материалов. Черкасова Т.Г., Шабанов Е.А., Бушуев А.А., Тихомирова А.В., Баранцев Д.А. Уголь. 2023. № 10 (1172). С. 89-95.

5. Сухинина Е.А. Строительство зданий из вторичного сырья с учетом требований экологических стандартов // Вестник МГСУ. 2021. Т. 16. Вып. 2. С. 186–201. DOI: 10.22227/1997-0935.2021.2.186-201.

6. <https://profdepo.ru/posts/76>.

7. <https://ccemagazine.com/news/10-sustainable-building-materials/>.

8. Using Renewable and Recyclable Materials in Planning Green Building Sheng Sun 1, a Zheng Fang 2,b Jianli Chen 3,c 1,2,3Anhui Institute of Architecture & Industry, Hefei, 230022, China.