

тұрғысынан экологиялық таза өнім жасайды.

Осылайша, экодизайн - бұл адам-табиғат жүйесін үйлестіруге ерекше назар аудартатын дизайндағы заманауи бағыт. Бұл дизайнердің табиғатқа ұқыпты қарауды қалыптастыруға бағытталған, «3R» тұжырымдамасында: «reduce», «reuse», «recycle», ағылшын тілінен аударғанда «қысқарту», «қайта пайдалану» және «қайта өңдеу». Қоршаған ортаны бұзбай адам қажеттіліктерін қанағаттандырудың қолайлы жағдайларын жасау мақсатын анықтайтын кешенді жобалық қызметі.

Осыған сүйене отырып, экологиялық дизайнның негізгі міндеті тиісті дүниетанымдық көзқарастарды қалыптастыру болып табылады, мысалы, адамның өзін табиғаттың ажырамас бөлігі ретінде көруі; табиғатқа теріс әсердің төмендеуін немесе болмауын білдіретін экологиялық таза өмірлік ұсанымды қабылдау, экологиялық мәдениет пен құзыреттілік позициясын нығайтуға көмектеседі. Сонымен қатар, экодизайн дизайнерге келесі міндеттерді қояды:

- Табиғат, адам және мәдениет талаптарына сәйкес келетін өнімдер жасау арқылы қалыптасқан экологиялық жағдайды жетілдіру;
- Дизайн объектілерінің нысаны мен функциясын жетілдіру және экологиялық тәсіл принциптерін сақтау арасындағы тепе-теңдікті іздеу;
- Экологиялық нормалар тұрғысынан материалдар мен технологияларды қайта қарау;
- Тұтынудың жаңа мәдениетін, өнімнің артық мөлшерін азайтуға негізделген қажеттілік құрылымын қалыптастыру;
- Дизайн объектілерінің көркемдік бейнелері арқылы қоғамның құндылық көзқарастарының мақсатты өзгеруі.

«Экодизайн» ұғымының мәнін анықтайтын нақты шекаралар болмаса да, бұл құбылыстың өзі экологиялық эстетика бағытында танымал бола береді деп айтуға мүмкіндік береді. Бұл бағытты зерттеу табиғат пен адам үшін қауіпсіз өнім жасау кезінде дизайнның құндылық-бағдарлық, тәрбиелік және бейімделу функцияларын жүзеге асыратын әлемдік экологиялық мәселелерді практикалық шешудегі маңызды мәселелердің бірі болып табылады.

Экодизайн, өмірлік циклды бағалау (LCA), қоршаған орта, тұрақтылық, ластану, жаңартылу – инновациялық ойлауды қажет ететін дизайнерлер үшін көбірек проблемалар. Пластикалық тұрақтылық ресурстарды, жаңартылатын көздерді, энергияны үнемдеуге, қоршаған ортаны ластауға және көміртегі шығарындыларын азайтуға, қайта өңдеуге, түпкілікті шығындарды оңтайландыруға негізделген.

Қолданылған әдебиеттер

1. Панкина М.В., Захарова С.В. Истоки экологического дизайна // Современные проблемы науки и образования. - 2013. - № 5.;
2. <https://www.casaricca.ru/journal/eko-dizayn/>

УДК 74.01/09

СОВРЕМЕННЫЙ ЭКОМАТЕРИАЛ ДЛЯ МЕБЕЛИ

Еркин Арман Еркинулы

arman_erkin@mail.ru

Магистрант ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель – С.М. Базарбаева

Чрезмерное использование пластика привело к увеличению загрязнения окружающей среды. Отходы пластика постоянно увеличивают загрязнение воды и почвы, поскольку они долговечны и устойчивы к биоразложению. Проблема утилизации пластика заставляет исследователей искать срочные инновационные и экологически безопасные решения для переработки пластиковых отходов. Проблема переработки отходов в последнее время стала

одной из основных тем исследований, особенно в области технологии материалов.

Среднее время разложения пластиковых изделий, созданных по разным технологиям, варьируется от 400 до 700 лет. Полиэтиленовые пакеты, которые повседневно используются людьми, в природе разлагаются от 100 до 200 лет. Это обратная сторона прочности и долговечности пластиковых изделий [1].

В этом исследовании представлены результаты теоретических и экспериментальных исследований по разработке нового экологически чистого материала в соответствии с требованиями санитарно-гигиенического и эпидемиологического контроля. Приводятся результаты физико-механических и санитарно-гигиенических показателей нового материала для мебели, таких как определение удельной эффективной активности, одометрия, а также замеры гамма-излучения полученного композитного материала.

Были проанализированы три типа полимерных материалов, таких как полимер из измельченного пластика и двухкомпонентной эпоксидной смолы, измельченный пластик и клеи, измельченный пластик с малой долей строительной жести и смолы.



Рисунок 1 – Пластиковые отходы

Решением предлагается переработка пластиковых отходов, путем его измельчения и перемалывания его в мелкие гранулы либо волокна. Связующим материалом рассматриваются различные виды смол.

Наиболее подходящей с точки зрения санитарно-гигиенической безопасности вид смолы - эпоксидная смола (ЭС) - олигомер, содержащий эпоксидные группы и способный под действием отвердителей (полиаминов и др.) образовывать сшитые полимеры.

Наиболее распространённые эпоксидные смолы - продукты поликонденсации эпихлоргидрина с фенолами, чаще всего - с бисфенолом А.

Смолы на основе бисфенолаА часто называются эпоксидно-диановыми в честь русского химика А. П. Дианина, впервые получившего бисфенол А[2].

ЭС – прозрачная жидкость, состоящая из двух компонентов: смолы и отвердителя. При смешивании происходит постепенное отверждение и, в итоге, изделие напоминает прозрачный пластик [3].



Рисунок 2 – Двухкомпонентная эпоксидная смола

Для проведения экспериментальных исследований использовались следующие приборы и оборудование: комплекс ареометров для определения плотности полимерного материала, высокоточные электронные весы, гидравлический пресс для испытания полимерного образца на прочность.

Процесс проведения испытаний.

Был взят первый состав из измельченного пластика и двухкомпонентной эпоксидной смолы, второй - из измельченного пластика и клея, третий – из измельченного пластика с небольшим количеством строительной жести и смолы.

Компоненты смесей были подобраны согласно вышеуказанным составам в следующем оптимальном соотношении масс, %:

- измельченного пластика - 60,
- эпоксидной смолы – 20,
- отвердителя – 20.

Процесс полимеризации и его продолжительность при температуре 17°C составила 24 часа. Процесс измельчения, перемешивания всех связующих компонентов проходил в лабораторных условиях в специально подготовленных ваннах (рисунок 3).



Рисунок 3 – Фото применяемых материалов

Полученный опытным путем, вылитый из матрицы размером 240x50x15 мм готовый полимерный материал в виде пластины темно-серого цвета после полного застывания был

испытан на прочность (рисунки 4-5).



Рисунок 4– Фотографии полученного полимерного материала и прибора для измерения прочности материалов



Рисунок 5 – Измерение полученного материала

Далее после 7-дневной выдержки, полученные образцы испытывались на прочность при сжатии гидравлическим прессом (рисунок 6).

Результаты испытаний представлены в ниже следующей таблице 1.

Таблица 1

№ Опытного образца	Вес образца, г	Толщина, мм	Длина образца, мм	Сопротивление при сжатии, МПа
1	225	15,35	250	90
2	243	15,40	250	50
3	213	15,32	250	73,7



Рисунок 6 – Испытание полимерного образца на гидравлическом прессе

В качестве сравнительного материала для мебели были взяты мебельный пластик, применяемый в деревообрабатывающей и мебельной промышленности и ДСП. Их показатели прочности составили соответственно 70 Мпа и 25 Мпа. Следовательно, по результатам экспериментальных исследований на прочность опытного материала выявлено, что данный полученный новый материал прочнее вышеуказанных материалов, применяемых в мебельном производстве.

Предлагаемый новый полимерный материал был также исследован по санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим показателям. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов испытания проводились при следующих условиях: влажности 35,0%; температуре 25 °С..

Так, эквивалентная мощность дозы гаммаизлучения 0,11-0,12 мкЗв/час, при допуске не более 0,33 мкЗв/час.

Измерения проводились на следующих приборах: радиометр-дозиметр ДКС-АТ-1123 и установка спектрометрическая МКС-01А «Мультирад». Результаты показателя удельной активности приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты показателя удельной активности

Наименование показателя	Характеристика показателя	Результат анализа	НД на методы испытаний
Удельная активность $A_{эфф}$, Бк/кг	До 370	$21,7 \pm 49,5$	ГОСТ 30108-94

По результатам гигиенических исследований, полученный опытным путем образец полимерного материала в виде пластины 240x50x15 мм темно-серого цвета не имеет запаха (0 баллов из допустимых 2 баллов).

Вместе с тем, данный полимерный материал является стойким к воздействию солнечной и тепловой радиации и может быть использован в изделиях, находящихся как под открытым небом, так и в помещениях.

При изготовлении различных видов мебельных конструкций необходимо учесть, что данный вид материала можно выполнить способом литья, а также лазерной фрезеровки.

Разработанная в программе 3DsMax конструкция мебели (дивана), выполненная из нового полимерного материала, приведена на рисунке 7.



Рисунок 7 – Визуализация мебели, выполненной из переработанного полимерного материала

Таким образом, на основе теоретических и экспериментальных исследований предлагается новый прочный вид мебельного материала из смеси пластиковых отходов и эпоксидной смолы, отвечающий всем требованиям санитарно-гигиенического и эпидемиологического контроля.

Полученный опытным путем полимерного материала, превосходящий в несколько раз по прочности традиционно применяемых материалов, предлагается в качестве альтернативы на рынки мебельного производства.

Список использованных источников

1. <https://blog.hmstudio.com.ua/stati/epoksidnaya-smola-za-ili-protiv-konechno-za/>.
2. Д. Старокадомский. *Длинный век эпоксидки* // *Наука и жизнь*. - 2018. - № 1. - С. 66-69.
3. Hester, Ronald E.; Harrison, R. M. (editors) (2011). *Marine Pollution and Human Health*. Royal Society of Chemistry. pp. 84-85.

УДК 7.011.3

ДИЗАЙН КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ ИДЕЙ И ЦЕННОСТЕЙ

Жумагулова Асия Армановна
asiamantana@mail.ru

Студентка 2 курса кафедры «Дизайн и инженерная графика» Архитектурно-строительного факультета ЕНУ им. Л.Н.Гумилева, Нур-Султан, Казахстан
Научный руководитель – А. Бутабекова

Талантливые художники, архитекторы, дизайнеры, которые обладают харизмой, даром эмоционально-интеллектуального воздействия, используя языки художественных символов – потенциально являются внушительной социальной силой, а в некоторых руках и серьезным информационным оружием, способным менять массовое настроение и задавать новые порядки. Неудивительно, что люди нередко пользовались искусством, чтобы внедрять свои идеи в массы.

Примеров пропаганды в искусство встречается немало, этим «рулем» общества