

«Сейфуллин окулары – 18: «Жастар және ғылым – болашаққа көзқарас» халықаралық ғылыми - практикалық конференция материалдары = Материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения – 18: « Молодежь и наука – взгляд в будущее» - 2022.- Т.II, Ч.III. – С.40-44

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ В ПРОМЫШЛЕННОМ ДИЗАЙНЕ

Ергалиев Е., студент 4 курса
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан

Понятие дизайн охватывает не только графическую направленность материальных объектов, это характеристика, связанная с экономическими, национальными, социальными, нравственными и эстетическими категориями. Его актуальность и необходимость доказывается его коммуникативной способностью проникать во все направления науки и промышленности.

Цели и задачи исследования. Изучение взаимодействия искусства и науки в процессе создания материалов и технологии в промышленном дизайне. Для достижения поставленной цели ставятся следующие задачи:

- изучить технологические приемы разработки материалов для производства объектов промышленного дизайна;
- определить положительные и негативные стороны современных технологии.

В период высоких темпов роста рынка высокотехнологических изделий, огромную роль в популярности и востребованности продукции начинает играть промышленный дизайн.

Рост промышленности в мире и производимой продукции в XIX веке ускорили дизайнерскую мысль. В XX веке дизайн стал неотъемлемой частью самого искусства, захватив те объекты и отрасли, на которые ранее не обращали внимания. Само вмешательство в промышленную среду создавало особые предпосылки в решении художественных задач. В настоящее время промышленный дизайн стал одним из важнейших факторов создания и развития конкурентных преимуществ высокотехнологичных изделий.

Что же такое промышленный дизайн?

Промышленный дизайн — отрасль дизайна, область художественно-технической деятельности, целью которой является определение формальных качеств промышленно производимых изделий, а именно, их структурных и функциональных особенностей и внешнего вида. (1).

Промышленный дизайн направлен на формирование целостного восприятия продукции у конечного потребителя. Обычно, промышленный дизайн не ограничивается одним конкретным изделием, а охватывает всю цепочку выпускаемой продукции.

Тенденции в дизайне, не взирая на сферу применения, во многом схожи и отвечают запросам человека, его деятельности и приоритетам. От этого зависят и форма, и функциональные качества нового товара. Применение

изобретении промышленного дизайна можно увидеть в окружающей нас среде, и они меняют жизнь и психологию человека. Так, например, умные остановки для общественного транспорта в Сеуле уже не вызывают удивления у жителей. Воздух внутри очищается от вирусов, есть зарядка для мобильных телефонов, столики, бесплатный Wi-Fi, интерактивная карта с возможностью проложить маршрут, а главное - умная остановка не откроет двери тем, у кого повышенная температура.

Также, огромные финансовые запасы вливает в промышленный дизайн Сингапур. Ежегодно на развитие выделяют миллиарды долларов. На выходе - образцовая эргономика городской среды: торговые центры без кондиционера вентилируют воздух благодаря умной системе, парки с искусственными деревьями, которые оснащены установками по сбору дождевой воды, которая затем идет на полив растения и наполнения фонтанов (2). Основную долю рынка промышленного дизайна делят между собой Корея, Япония, США и Китай. Так, рынок креативной индустрии в Китае оценивается в \$509 миллиардов. Тем временем в Казахстане промышленный дизайн не развит. Так заявила председатель правления Ассоциации предприятий легкой промышленности РК Любовь Худова. Также, она подчеркнула, что в Казахстане "слабо развиты компании, которые бы занимались научно-исследовательскими, проектно-конструкторскими разработками и промышленным дизайном" (3).

Тем не менее, в настоящее время, промышленный дизайн находится в активной фазе развития и приносит в нашу жизнь ряд высокоразвитых технологий.

Так, например, американский производитель мебели Steelcase совместно с исследователями лаборатории Self-Assembly Lab при Массачусетском технологическом институте (MIT) разработали новый метод 3D-печати Rapid Liquid Printing, который позволяет в разы сократить время формирования объекта и существенно увеличить рабочую область 3D-принтера. (4).

Обычно 3D-принтеры создают нужную структуру слой за слоем, а в некоторых случаях приходится использовать поддерживающие конструкции. В случае с «жидкой» печатью весь процесс происходит в емкости с полупрозрачным гелем. Печатающая головка выдавливает полимер прямо в желеобразную массу, сохраняющую форму объекта. Выбранный материал затвердевает при контакте с гелем, поэтому дополнительная обработка ультрафиолетовым светом или высокими температурами не требуется. Готовое изделие нужно просто достать из емкости и промыть. Максимальный размер объекта ограничен только размерами резервуара. Пока о коммерческом использовании технологии речи не идет. Но MIT и Steelcase продолжают эксперименты с Rapid Liquid Printing

Другая технология промышленного дизайна, которая поможет в бытовой жизни - это стекло с изменяемой прозрачностью.

Smart Glass, или умное стекло с регулируемой прозрачностью — электрохромное изделие, которое из прозрачного одним нажатием на кнопку выключателя превращается в непрозрачное матовое.

Оригинальные технико-эксплуатационные характеристики этого

материала обеспечиваются его структурой. В состав смарт-стекла входит жидкокристаллическая пленка. В обычном (выключенном) режиме, когда поверхность непрозрачная, жидкие кристаллы, из которых состоит пленка, размещены в хаотичном порядке. Под воздействием же электрического тока эти элементы организуются, принимают нужную ориентацию в пространстве, и поверхность становится прозрачной.

Электрохромное стекло в отличие от обычного, способно менять степень прозрачности. Но это далеко не единственное его преимущество. К числу достоинств изделий относятся также следующие качества:

- Обеспечение приватности.
- Повышенная шумоизоляция.
- Возможность быстро и без усилий достигать требуемого эффекта затемнённости помещения.
- Защита от ультрафиолета во включенном и выключенном состоянии.
- Низкое энергопотребление, экономия на кондиционировании и освещении.
- Безопасность эксплуатации. Смарт-стекло на окна проходит закалку, так что в 6 раз прочнее обычного. Оно противоударно, но даже если разобьется, то не распадётся на травмоопасные осколки.

Что касается минусов, то главный недостаток данных конструкций заключается в сложной технологии изготовления и связанной с ней высокой стоимостью продукции. Однако по сравнению с тем, сколько расходов несет с собой покупка климатического оборудования, текстиля для затемнения и прочих сопутствующих товаров, цена умных стекол оказывается вполне приемлемой.

Научно-техническое развитие не прошло стороной и материалы. Материалы и производство материалов сыграли огромную роль в формировании человеческой культуры. Потребность в материалах возникла, как только человек стал действовать осознанно. Каковы были материалы - такова была и жизнь. В истории человечества производство материалов претерпели впечатляющую эволюцию: от использования и зависимости природных материалов до их целенаправленного создания.

Продолжают развиваться методы целевой переработки природного сырья и технологического модифицирования свойств минералов. Бывают, когда тот или иной минерал находит неожиданные применения из-за обнаружения новых свойств. Путь поиска новых материалов еще до конца не отработан.

Для поиска новых цветов, фактур и форм, благодаря экспериментам, находят необычные материалы, что дает использование их в промышленном дизайне.

Углеродное волокно.

Один из самых успешных проектов из углеродного волокна – стул Carbon Chair Бертьяна Пота и Марселя Вандерса. Спинка и сиденье сплетены вручную, а каркас выполнен из эпоксидной смолы. Винтовые лестницы от Эндрю Мак Коннелла и студии Disguincio & Co также были сделаны из углеродного волокна. Она является и функциональным элементом, и необычным произведением искусств.

Полимер Cосооn.

Изначально использовался в строительстве как изоляционный материал. В результате экспериментов в 60-е годы XX столетия марка Flos по дизайну Акилле и Пьерджакомо Кастильони выпустила светильники Tагахасum – это был первый творческий опыт с полимером Cосооn.

В 2005 году Марсель Вандерс использовал эту же технологию и создал безупречную люстру Zерреlin, один вид которой завораживает. Благодаря необычной форме и материалу создается впечатление, что каркас изделия окутан несколькими слоями паутины.

В настоящее время индустрия новых материалов переживает быстрое развитие. Лидировавшие до настоящего времени технологии получения искусственных минералов, кристаллов и кристаллических пленок проигрывают место производству нанокomпозитов - композиционных материалов, состоящих из двух или большего числа фаз, в которых одна из фаз состоит из частиц нанометровых размеров (5).

Необычные свойства показывает нанокomпозиты на основе фуллеренов, нанокomпозитные материалы с нанотрубками, а также полимерные нанокomпозиты на основе слоистых силикатов.

Особое место занимают перспективные материалы будущего формы углерода: фуллерены, нанотрубки, графены (5). Углеродные трубки являются самыми прочными из всех созданных человеком материалов. А графен представляет собой самый плоский из всех возможных материалов, так как представляет собой единичный слой атомов углерода.

Интересное направление у материалов, построенных из суператомов - кластеров из атомов (6). Они ведут себя как одиночные атомы, но построенные из них молекулы и сложные структуры совершенно уникальны как строительные элементы для новых материалов.

Нанотехнологии популярны в наше время, так как имеют лучшие характеристики по сравнению с традиционно используемыми материалами. Но фактически, процесс внедрения наноматериалов займет длительное время. Одна из отраслей, которая используют нанотехнологии является строительство. Строительный сектор имеет дело с огромным количеством сырья и различные инновационные материалы находят применение в современном строительстве и начинают вносить свою долю формирования архитектуры будущего.

Например, на сегодняшний день существует нанотехнологический теплоизоляционный материал как аэрогель. Он представляет собой гель, где жидкая фаза заменена газообразной. Способ получения аэрогеля - удаление жидкости из геля при температуре и давлении выше критических (7).

Достоинство аэрогеля заключается в сберегающих свойствах и абсолютной безвредности для человека и окружающей среды. Используя в строительстве ограждающей конструкции здания, выясняется, что сокращается толщина рассчитываемой конструкции и приводит к снижению нагрузки на несущие конструкции. Срок службы аэрогеля 75 лет, тогда как минеральная вата - 25 лет. Но цена на нанотехнологичный материал выше цен традиционных материалов. Использование аэрогеля выгодно в долгосрочной перспективе,

чем применение традиционно используемого при проектировании утеплителя (8).

Существует ряд проблем использования нанотехнологичного материала при проектировании: отсутствие опыта применения; слабая информированность о наличии различных технологий; недостаточная степень мотивации к применению современных материалов.

Высокотехнологичные материалы дороже, но окупаются в процессе эксплуатации, позволяя существенно снизить эксплуатационные расходы за счет применения износостойчивых материалов. Решение этих проблем влияет на скорость внедрения новых нанотехнологий в промышленном дизайне (9).

На данный момент, существуют ряд направлений, в рамках которых сосредоточены наиболее интересные проблемы, решение которых переведет промышленный дизайн на иной инновационный уровень: использование фактора масштаба, то есть прямое воздействие над отдельными атомами, управление атомными процессами на поверхности; создание умных материалов для конкретных целей, включая материалы-приборы и материалы-машины; изобретение материалов, отсутствующих в природе. Создание наноструктурных материалов с наперед заданными свойствами; производство биоорганических материалов и материалов, воспроизводящих живое вещество.

Для развития этих направлений потребуются глубокое изучение и понимания на наноуровне течение процессов. Это комплекс вопросов, сводящихся к фундаментальным проблемам - как произошло вещество и как управлять процессом.

Список использованной литературы

- 1 http://ru.wikipedia.org/wiki/Промышленный_дизайн
- 2 www.novate.ru. Электронная версия (дата: 02.04.2022)
- 3 https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30079041
- 4 <https://gagadget.com/science/26763-zhidkaya-3d-pechat-byistro-i-lyubiyh-razmerov/>
- 5 Елисеев А. А., Лукашин А. В. Функциональные наноматериалы / Под ред. Ю. Д. Третьякова. - М.: Физматлит, 2010. 456 с.
- 6 Павлус Дж. Супермолекулы из суператомов. /В мире науки. 2017. №1/2. С.13.
- 7 Фиговский О. От нанотехнологий к фемтотехнологиям, далее везде.../Инженер- ный вестник Дона, 2011, №2.
- 8 Рыбакова О. А., Лысенко А.В., Алмаметов В. Б. Прочная невесомость или аэро- гель./ Труды международного симпозиума «Надежность и Качество». - 2008. - Том 2.- С. 103-104
- 9 В.В., Ботаговский М.В. Инновационные ограждающие конструкции и материалы для реализации ресурсоэнергоэффективного строительства./ Биосферная совместимость: человек, регион, технологии. - 2015. - №4. - С.35-44

Руководитель – к.т.н., доцент Джанахметов У. К.