

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМОУТВОРЕННЯ ОБ'ЄКТІВ ДИЗАЙНУ ПРАЦЮЮЧИХ НА АЛЬТЕРНАТИВНИХ ДЖЕРЕЛАХ ЕНЕРГІЇ (НА ПРИКЛАДІ ЕЛЕКТРОМОБІЛІВ)

Більдер М.А., аспірант

Харківська державна академія дизайну та мистецтв

Анотація. У статті визначаються особливості сучасного етапу художньо-проектної культури, однією зі складових якої є екологічна. Виявлені основні типи альтернативних джерел енергії, які впливають на формоутворення об'єктів сучасного дизайну.

Ключові слова: дизайн, альтернативні джерела енергії, формоутворення.

Аннотация. Бильдер М. А. Особенности формообразования объектов дизайна, работающих на альтернативных источниках энергии. В статье определяются особенности современного этапа художественно-проектной культуры, одной из составляющих которой является экологическая. Выявлены основные типы альтернативных источников энергии, которые влияют на формообразование объектов современного дизайна.

Ключевые слова: дизайн, альтернативные источники энергии, формообразование.

Annotation. Bilder M.A. Features of design for various objects using alternative sources of energy. In article will define the main features of modern artistic culture, as well as ecologic as one of them. It have found the main types of alternative sources of energy, which use various objects of modern design. The features, which have an influence to formmaking on objects of modern design, were also defined.

Key words: design, alternative sources of energy, formmaking.

Постановка наукової проблеми. Забруднення навколишнього середовища, що збільшується, порушення теплового балансу атмосфери поступово приводять до глобальних змін клімату. Брак енергії і обмеженість паливних ресурсів з усенаростаючою гостротою показують неминучість переходу до нетрадиційних, альтернативних джерел енергії (АІЕ). Вони екологічні, відновлювані, основою їх служить енергія Сонця і Землі.

Основні причини, що вказують на важливість найшвидшого переходу до АІЕ:

- глобально-екологічна: сьогодні загальновідомий і доведений факт згубного впливу на оточуюче середовище традиційних енергодобувних технологій (у тому числі ядерних і термоядерних), їх застосування неминуче веде до катастрофічної зміни клімату вже в перших десятиріччях ХХІ століття;

- політична: та країна, яка першою повною мірою освоїть альтернативну енергетику, здатна претендувати на світову першість і фактично диктувати ціни на паливні ресурси, не рахуючи загальнодоступні ресурси, такі, як енергія сонця і вітру;

- економічна: перехід на альтернативні технології в енергетиці дозволить зберегти паливні ресурси країни для переробки в хімічній і інших галузях промисловості. Крім того, вартість енергії, виробленої багатьма

альтернативними джерелами, вже сьогодні нижче вартості енергії з традиційних джерел, та й терміни окупності будівництва альтернативних електростанцій істотно коротше. Ціни на альтернативну енергію знижуються, на традиційну – постійно ростуть;

- соціальна: чисельність населення постійно росте. При цьому важко знайти райони будівництва АЕС, ГРЕС, де виробництва енергії було б рентабельне і безпечне для навколишнього середовища. Загальновідомі факти зростання онкологічних і інших важких захворювань в районах розташування АЕС, крупних ГРЕС, підприємств паливно-енергетичного комплексу - добре відомо, що небезпека, що надходить від гігантських рівнинних ГЕС (загроза повінь), - все це збільшує соціальну напруженість;

- еволюційно-історична: у зв'язку з обмеженістю паливних ресурсів на Землі, а також експоненціальним наростанням катастрофічних змін в атмосфері і біосфері планети існуюча традиційна енергетика постає тупиковою; для еволюційного розвитку суспільства необхідно негайно почати поступовий перехід на альтернативні джерела енергії.

У зв'язку з цим **актуальною** визначається необхідність у розробці нових і перепроектуванні старих об'єктів суспільного користування в контексті використання альтернативних джерел енергії. Для цього на ранньому етапі необхідно визначити тенденцію формоутворення таких об'єктів, що вимагає проведення системного аналізу і виявлення особливостей їх формоутворення.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У VI столітті людство зробило крок не тільки з найважливішими відкриттями науки і найбільшими досягненнями техніки, але й з негативними наслідками їх бурхливого розвитку, що неминуче ведуть до масштабної екологічної катастрофи. Люди, преклоняючись перед вдосконаленням техніки, індустріально-промисловим прогресом, не помітили, як сильно виснажилася природа. Прийшов час, коли людина вже не може залишити без уваги наростаючі глобальні екологічні проблеми. В цьому контексті актуальний дизайн автомобілів, у якому реалізовано ідею розробки і утилізації екологічно чистого транспорту. Основна маса джерел описує технічні характеристики сонце- і електромобілів, при цьому не звертаючи особливу увагу на принципи формоутворення. При цьому варто помітити практичну відсутність літератури, в якій би досліджувався вплив альтернативних джерел енергії на формоутворення відмінних від автомобільної тематики об'єктів.

Мета статті – дослідити тенденції формоутворення об'єктів дизайну, що використовують альтернативні джерела енергії.

Стаття виконана відповідно до плану НДР ХГАДІ.

Результати дослідження. Існує дві крайні точки зору на альтернативні джерела енергії (або відновлювані джерела енергії).

- у край захоплене відношення до даних альтернативним джерелам. Люди, зосереджені даною тематикою, з жаром доводять їх переваги, часто забуваючи

про властивих їм недоліки. Після проведеного дослідження залишається незрозумілим, чому дотепер не закриті всі існуючі ТЕЦ і АЕС, якщо існують вітрогенератори, приливні станції і інше;

- альтернативні джерела енергії фактично збиткові і не можуть забезпечити навіть мінімальних потреб сучасного суспільства;

Варто відзначити, що обидва ці припущення є крайнощами і тому – не вірні. Альтернативні джерела енергії дійсно поки що не здатні забезпечити потреби сучасного суспільства, проте задача зовсім не стоїть в тому, щоб повністю відмовитися від одних типів енергії і перейти на інші. Завжди цінуються резервні джерела енергії. Тому навіть при невеликих об'ємах в загальній енергосистемі, відновлювані джерела енергії можуть грати дуже важливу роль. Наприклад, в Карпатах один з санаторіїв, який мав проблеми з енергопостачанням і часті обриви кабелю, розв'язав цю проблему шляхом встановлення вітрогенератора, який забезпечив увесь санаторій запасом електрики.

Далеко не всі місця в Україні придатні для використання альтернативних джерел живлення. Наприклад, перед тим, як встановлювати вітряну електростанцію, необхідно взнати, які в середньому вітри дмуть на даній території. Звичайно вітрогенератор доцільно встановлювати в тих місцях, де є перепад тиску, а саме в горах, на побережжі моря, океану. Т. е. стосовно території України - це Карпати, побережжя Чорного і Азовського морів. Теж саме і з Сонячною енергією. Але при цьому країни ЄС прагнуть використовувати той вид альтернативної енергії, якій забезпечує найвищий коефіцієнт корисної дії на території даної країни. В середньому, в ЄС на частку відновлюваних джерел енергії (сюди відноситься і гідроелектростанції) близько 7-10 % від всієї виробленої енергії. Тим паче, що рік від року їх частка росте. В деяких країнах цей відсоток ще вище. Наприклад, в Данії це 12%, у Фінляндії 30%, в Швеції – близько 50%, в Норвегії фактично 100%! В Україні близько 10% всієї електроенергії проводиться на ГЕС, теж досить непоганий результат для початку. За оцінками фахівців, ще як мінімум 10% електроенергії Україна може проводити на вітроелектростанціях.

Основними типами альтернативних джерел енергії, які можуть бути використані при проектуванні предметів користування, є енергія Сонця, вітру, енергія річок; Землі; світового океану, енергія біомаси. Але існує перелік видів енергії, які найбільш поширені в дизайн процесі. Треба помітити, що використання альтернативних джерел енергії якнайбільше розвинуто в автомобілі будові, звідси і досить добре проглядаються тенденції формоутворення. Розглянемо основні типи альтернативних джерел енергії на прикладі транспортних засобів.

Електромобілі. Окрім звичайних автомобілів на рідкому (або зрідженому газовому) паливі, в даний момент, розробляють усе нові моделі електро- та сонцемобілів. В Росії існує вже 5 марок електромобілів. Проте, до 2010 року

електромобілі наврядчи, гратимуть помітну роль в світовому автомобільному парку, оскільки, вони незручні і вимагають частих заряджань акумуляторів, крім того, для виробництва акумуляторів потрібне багато свинцю, який екологічно небезпечний.

Без якісного стрибка їх характеристик електромобілі матимуть обмежене застосування (перевезення по заданих маршрутах, виставковій, парковій і інші закриті зони). Поки вони не порівнянні з традиційними автомобілями ні за технічними даними, ні по вартості, ні по зручності експлуатації. Конкурентоздатний і порівняно «чистий» транспортний засіб сьогодні можна розробити тільки по схемі «гібридного електромобілю» з комбінованою енергетичною установкою, що включає двигун внутрішнього згоряння (ДВС), електродвигун і буферний накопичувач енергії. Дослідження за програмою РМСУ підтверджують техніко-економічну доцільність створення такого електромобілю, який приблизно на порядок «чистіше» за звичайний автомобіль через меншу витрату палива і роботи ДВС в оптимальному режимі.

Сьогодні електродвигуни широко застосовуються в техніці, у тому числі і на транспорті, в містах вони встановлені на трамваях і тролейбусах, на залізницях - в електричках і електровозах. Але у всіх цих випадках струм для електродвигуна береться з контактної мережі, підвищеної над дорогою. Лідерами в створенні електромобілів є Великобританія і Японія. Випускаються розвізні фургони і легкові автомобілі. Фургон «Бедфорд Лукас» має вантажопідйомність 1т, максимальну швидкість 80 км/година і запас ходу 100 км. Фірма «Тойота» випускає більш легкий фургон «Ні-асі» з вантажопідйомністю 200 кг, але із запасом ходу 160 км. Кращий легковий електромобіль створений в Японії. Він розвиває швидкість 100 км/година і має запас ходу 240 км. Розробкою проектів електромобілів займаються і в Україні спільно з швейцарськими фірмами. Випущений електромобіль (на базі малолітражного автомобіля «Таврія-пінгвін» розроблена модель «Майстер» - міський комунальний комплекс для прибирання території. Дніпропетровська асоціація «Екотранс» розробила проект «Концепт-кара - одномісного міні-автомобіля для міста. Він матиме масу 200 кг, швидкість 60 км/година, запас ходу 100 км. Розвиток електромобілів багато в чому пов'язаний з прогресом розробки нових типів акумуляторів, що володіють меншою масою і більшою енергоємністю. Не дивлячись на те, що технічне наповнення і принцип дії вже розроблено і тепер йде їх удосконалення, дизайн корпусів таких автомобілів, не зазнає особливих змін. На формування впливають батареї і накопичувачі, але при цьому рідко враховуються аеродинамічні характеристики корпусу, ергономіка. Очевидно, що забезпечувати переміщення наземного транспортного засобу тільки завдяки сонячним батареям поки що нереально. Звідси висновок, що при розробці електромобілю не слід «зациклюватися» тільки на ідеї використання сонячних елементів. Більш доцільним представляється все ж таки

використовування могутніх акумуляторів, які слід періодично заряджати від стаціонарних джерел струму. Причому ці стаціонарні джерела не тільки можуть, але і повинні в перспективі бути перетворювачами сонячної енергії в електричну. Це сприятиме вирішенню ряду екологічних проблем і посприє розвитку форми в більш комфортбельну.

Екологічна чистота електромобіля насправді далеко не безперечна (якщо його акумулятори заряджають енергією від теплових електростанцій - це, по суті, «нафто-чи «вугіллямобіль», якщо ж. від атомних - «атомомобіль»). Інша справа сонцемобіль - різновид безкоштовної енергії. Національні програми розвитку геліоенергетики прийняли більше 70 країн планети - від Скандинавії до Австралії. Фахівці вважають, що сонячний транспорт стане всерйоз конкурувати з автомобільним, коли ефективність доступних за ціною сонячних елементів (фотоелектричних перетворювачів) складе 40-50%. Поки ж їх КПД всього 10-12%. Щоб сонцемобіль з потужністю сонячних батарей 1,5-2 кВт «наздогнали» автомобілі з двигунами в 10 (могутніше, необхідно використовувати легкі і міцні конструкційні матеріали, ефективні системи електроприводу, досягнення аеродинаміки, геліо- і електротехніки, електроніки і інших наук. Спеціально для сонцемобілів сконструйовані легкі безколекторні двигуни постійного струму магнітами з рідкоземельних металів і КПД до 98%, а також ефективні мікропроцесорні системи управління. В 1993 р. на трьох сонцемобілях - лідерах трансавстралійських гонок - вперше низькообертні двигуни вбудували безпосередньо в маточини провідних коліс. Ідея мотор-колеса сама по собі не нова, в сонцемобілях дозволила відмовитися від трансмісії і довести КПД приводу до 96-91 В 1996 р. в трансавстралійському ралі брало участь вже 12 таких конструкцій, а компанія «Honda», що надихнула успіхом своєї «Мрії», приступила до серійного випуску електровелосипедів з мотор-колесом. Відомі виробники шин - «Michelin», «Bridgestone», «Dunlop» - розробляють нові матеріали і протектори для покришок сонцемобілей. Вже створені шини, які при доброму зчепленні з дорогою володіють найнижчим коефіцієнтом опору - качення - всього 0,007.

Ученим з університетів Нью-Мехіко і Wake Forest (Північна Кароліна) вдалося створити елементи для сонячних батарей з пластику. За твердженням розробників, вони значно перевершують по ефективності існуючі аналоги. «Це відкриває неймовірні можливості для сонячної енергетики, оскільки пластикові елементи дешеві, гнучкі, їм можна надавати будь-яку форму, і навіть використовувати як фарбу», що суттєво збільшує можливості дизайнерів в розробці оптимальних форм сонцемобілей.

Висновки. За минулі три десятиліття дослідження в області енергії йшли колосальними кроками як в області підвищення ефективності використання традиційних видів палива, так і в розвитку і розгортанні технологій нового покоління, що, у кінцевому рахунку, могли б трансформувати енергетичний сектор. Задоволення перспективних потреб у «чистій енергії» в усім світі

зажадає переключення на новітні технології. Так як інтерес до даної теми зростає, то зростає і кількість об'єктів, які використовують цю енергію. У зв'язку з цим необхідно вивчати формування об'єктів дизайну на альтернативних джерелах енергії та систематизувати ці дані.

Подальші дослідження планується проводити збір і систематизацію даних про вплив альтернативних джерел енергії на формування відмінних від автомобільної тематики об'єктів.

Література:

1. Глазычев В. О дизайне. Очерки по теории и практике дизайна на западе. М.: Искусство, 1970. 192 с.
2. Гулиа Н.В. Накопители энергии. – М.: Наука, 1980. – 150 з.
3. Даниленко В. Я. Дизайн Украины в мировом контексте художественно-проектной культуры: Монография. – Х.: ХГАДИ; Колорит, 2005. – 244с.
4. Д-р Дитрих Берндт Конструкторский уровень и технические границы применения герметичных батарей А/О ВАРТА Беттери Научно-исследовательский центр
5. Кочнев Е. Люди. Автомобили. Рекорды. – М.: Наука, 1982. – 147с.
6. Лаврус В.С. Батарейки и аккумуляторы К.: Наука и техника, 1995. 48 с.
7. Отрохов В.П., Гулиа Н.В., Петракова Е.А., Юрков С.А. Бесступенчатая коробка передач для ЗіЛ-5301 //Автомобільна промисловість. – 1998. – №7.
8. [http/ www.rudesign.ru](http://www.rudesign.ru)
9. Ю. С. Крючков, И. Е. Перестюк Крылья Океана Л.: Судостроение, 1983. 256 с.
10. Electric & hybrid vehicle technology' 95. International review electric and hybrid vehicle design and development. UK & International press. – 1995. – 304 с.

Надійшла до редакції 12.04.2007