

ОГОРОДЖУВАЛЬНІ МЕТАЛОКОНСТРУКЦІЇ В ДИЗАЙНІ СЕРЕДОВИЩА: МАТЕРІАЛ ЯК ЗАСІБ ФОРМОТВОРЕННЯ

Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

Анотація: Проаналізовано питання співвідношення матеріалу та форми металоконструкцій та виробів з металу в дизайні середовища. Систематизовано марки сплавів, технології обробки, найбільш застосовувані в практиці виготовлення огороджувальних металоконструкцій. Визначено вплив механічних, фізичних, технологічних властивостей металевих сплавів на формотворення огороджувальних конструкцій у зв'язку з типом об'ємно-просторової організації матеріалу, які володіють різними виразними можливостями: об'єм, площина, лінія (стержень). Розроблено рекомендації для вибору металевих матеріалів різних елементів огороджувальних конструкцій.

Ключові слова: метал, сплав, дизайн середовища, огороджувальні конструкції, формотворення, технології, властивості, кування, лиття, нержавіюча сталь.

Постановка проблеми. Серед численних засобів, до яких звертаються сучасні фахівці в області дизайну інтер'єру широкое застосування знаходять несучі конструкції, оздоблення, об'єкти декорування, виконані з металу. Огороджувальні конструкції, виконані відповідно задуму дизайнера, здатні надати індивідуальності і значимості навіть маловиразному простору, що є найбільш актуальним для громадського інтер'єру, потреби якого у виразних прийомах пов'язані з функціональним типом об'єкту і відрізняються багатогранністю.

Металеві конструкції та вироби з металу, що знаходять застосування в дизайні огороджувальних конструкцій, мають різноманітні форми залежно від комплексу споживчих, виробничих та естетичних чинників, які впливають на процес проектування. Образно осмислені можливості матеріалу виступають одним із засобів формоутворення, як джерело художньо-образної виразності.

Однак поряд з розвитком можливостей технології виробництва і обробки металу, які дозволяють досягти художніх аспектів їх виразності, нерідко дизайнер в проектній роботі приймає рішення щодо застосовуваних матеріалів інтуїтивно, покладаючись на свій творчий досвід або діє за аналогією. Такий підхід обмежує дизайнера у пошуках оптимального з точки зору функціональності та виразності рішення. Отже, є необхідність, визначивши чинники, які впливають на формоутворення металевих об'єктів, сформулювати рекомендації, які зроблять вибір металу обгрунтованим.

Мета. Дослідити вплив властивостей металевих сплавів на формоутворення огорожувальних металевих конструкцій в дизайні середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Обґрунтований вибір сплавів та технологій для виробництва промислових виробів, у машинобудівництві спирається на результати досліджень металознавства, де проблема взаємозв'язку хімічного складу металевих сплавів, їх структури та властивостей досліджена достатньо повно. Нові дослідження, що з'являються в цій галузі, вирішують теоретичні і технологічні задачі, що постають перед металознавством з розвитком нових і вдосконаленням існуючих технологій обробки металевих матеріалів. Наприклад, підвищення захисних та естетичних якостей поверхонь металевих матеріалів для проектування промислових виробів, в основному, в ювелірній промисловості [3,5,8].

Питання співвідношення матеріалу, технології та форми об'єктів дизайну набув особливої актуальності в 70-х рр. ХХ ст., коли в результаті наукових досліджень почав стрімко розширюватись список матеріалів і технологій. Одночасно технології почали розглядатися не тільки як набір необхідних операцій для забезпечення виконавчих функцій, а й як компонент художнього проектування. Серед останніх досліджень в цій галузі необхідно виділити роботу О.А. Базилевського [1], в якій проведено комплексний аналіз впливу технології на морфологію промислових виробів. Деякі теоретичні моменти, пов'язані з впливом матеріалів і технологій на проектування промислових виробів, розкрито в роботах [2,7]. З точки зору навчального процесу специфіку художньої виразності формотворчих властивостей матеріалів розглядає А.Ю. Семенцов [8]. Дослідниками накоплений значний матеріал [6,10], проте системного дослідження стосовно використання досліджень металознавства для завдань проектування дизайну інтер'єру не проводилося.

Основна частина. Можливості застосування того чи іншого металу в дизайні середовища визначаються властивостями сплаву. Всі основні якості металів і їх сплавів класифікують за цілою низкою показників, на: фізичні, механічні, технологічні, хімічні.

Механічні властивості (межа плинності, межа міцності, пружність, пластичність, витривалість, ударна в'язкість) визначають можливість застосування металу для як конструкційних матеріалів. В практиці проектування для виготовлення різноманітних конструктивних елементів і форм застосовуються будівельні сталі С255, С275, С345 (або Ст3Гпс, Ст3Гсп) у вигляді листового прокату, гарячекатаних профілів, гнутих профілів, холодногнутих тонкостінних елементів, профільованих листів та ін. [4]. Для облаштування перегородок, підвісних стель, облицювання стін, конструювання сходів використовується профільований і листовий алюміній, нержавіюча сталь, алюмінієва сітка, ґратчастий настил та ін.

Сферу застосування матеріалу та перелік виробничих процесів, які застосовні до металу в подальшій обробці, визначають технологічні властивості матеріалу.

Марки матеріалів, технологія обробки, найбільш застосовувані в практиці виготовлення металоконструкцій в дизайні середовища, систематизовано в таблиці 1.

Таблиця 1.

Матеріал	Сплави	Технологія виготовлення	Застосування	Приклад
Сталь	Ст0, Ст1, Ст2	Прокат, кування, штампування, зварювання	Стінові панелі, опори та заповнення огорожень сходів	
	C255, C275, C345 (або Ст3Гпс, Ст3Гсп)	Конструктивні елементи, виготовлені з листового прокату, гарячекатаних, холоднокатаних профілів та ін	Несучі конструкції, елементи заповнення огорожень	
Чавун	Л1-Л6	Лиття	Балясини, заповнення огорожень	
Нержавіюча сталь	AISI 304	Зварювання, штампування	Перила, ригелі, опори огороження	
Мідь	М3, М3к	Штампування, кування, дифування	Листи, заповнення огороження	
Латунь	Л62, Л68, Л80 ЛА67-2,5; ЛМцС58-9-2	Ковка, штамповка лиття	Балясини, литі, штамповані, ковані заповнення огорожень	
Бронза	БХ1, БХ2, БХ3	Лиття	Литі балясини, декор	
Алюміній	АМц, АМг, АД, 1105, 1561	Лиття Штампування пресування фрезерування	Балясини, заповнення огорожень, опорні конструкції	

Деякі метали і сплави добре обробляються багатьма способами [10]. Наприклад, чавун, який добре відливається і ріжеться, в силу своєї крихкості не обробляється тиском (куванням, штампуванням і ін.). Навпаки, червона

мідь погано відливається і ріжеться, але легко обробляється куванням, штампуванням і карбуванням. Більшість марок латуні прекрасно обробляється тиском і можуть використовуватися для виготовлення кованих елементів і виробів, що вимагають складних форм, а також вузьких або невеликих за розмірами елементів, що дозволяє отримати найскладніші орнаменти. Є спеціальні марки ливарних латуней, наприклад алюмінієва латунь (ЛА67-2,5), яка завдяки домішкам алюмінію має хороші ливарні властивості і, крім того, відрізняється від інших латуней високою корозійною стійкістю. Ливарними властивостями володіють також марганцево-свинцева латунь (ЛМцС 58-9-2) і деякі інші види [6]. Алюмінієві сплави також існують деформовані - для обробки їх механічними способами і ливарні, призначені для лиття. Бронзові сплави для виготовлення художньої продукції та в дизайні переважно застосовуються для лиття.

Можна зазначити, що на відміну від сталевих та алюмінієвих конструкцій, які найчастіше виготовляються з деталей, отриманих технологіями масового виробництва, вироби зі звичайної вуглецевої сталі, чавуну, бронзи та латуні створюються традиційними технологіями, придатними для унікальних речей.

Проведений аналіз доводить, що питання впливу властивостей металу на формування доцільно розглядати у зв'язку з типом об'ємно-просторової організації матеріалу (рис.1), які володіють різними виразними можливостями: об'єм, площа, лінія (стержень).

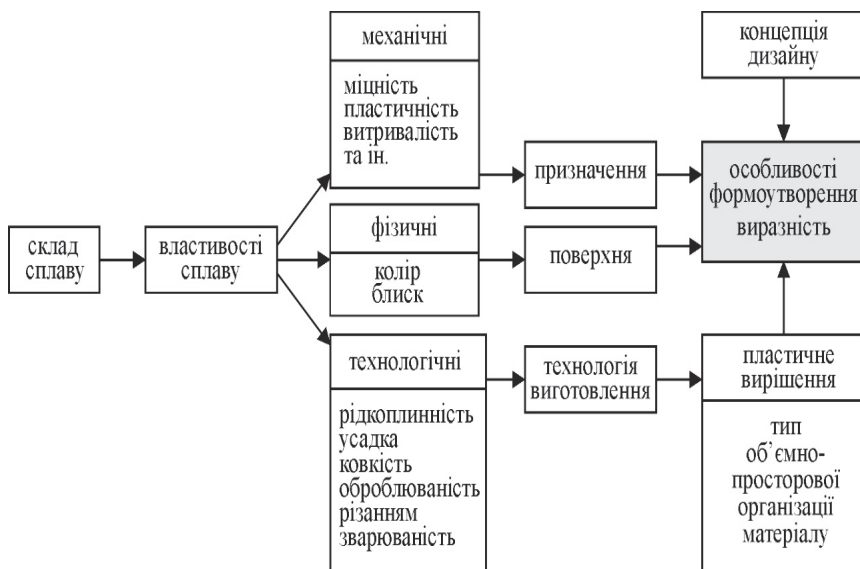


Рис. 1. Вплив властивостей металевих сплавів на формування

Для вияву формуювруюючих можливостей площинних матеріалів (лист, сітка) суттєвим є характер поверхні (колір, блиск, фактура – фізичні властивості сплавів), товщина, наявність кривизни, рельєф, візуальна проникність (ажурність), форма країв. У литих виробах з чавуну, бронзи матеріал може сприйматися як обмеження маси, і не виявлятися як площина. Формоутворення стержневих матеріалів (профіль, труба, пруток) розкривається за рахунок зміни розміру та форми перетину, радіусу згинання, розвиненості у просторі, візуальної проникності.

Висновки. Механічні, фізичні, технологічні властивості металевих сплавів через застосування відповідних технологій визначають різні аспекти об'ємно-просторової організації та особливості пластичного рішення металоконструкцій та виробів з металу. Для вибору металевих матеріалів для різних елементів огорожувальних конструкцій необхідно: відштовхнувшись від концепції дизайну, виявити потрібний характер пластичного рішення різних за призначенням елементів конструкції; виявити доцільний тип об'ємно-просторової організації матеріалу; визначити технології, особливості яких надають можливість реалізувати потрібні характеристики форми та обрати матеріали, властивості яких задовольняють висунутим вимогам.

Перспективи подальших досліджень пов'язані з визначенням особливостей впливу різних технологічних процесів обробки металевих сплавів на формоутворення металоконструкцій та виробів з металу.

Література

1. Базилевский А.А. Технология и формообразование в проектной культуре дизайна: Влияние технологии на морфологию промышленных изделий: дис. канд. искусств.: 17.00.06 / Базилевский А. А. — Москва, 2006. — 191 с
2. Ленсу Я.Ю. Факторы формообразования объектов предметного мира / Я.Ю. Ленсу // Инновационные образовательные технологии. — 2014. — № 3 (39). — С. 73—79.
3. Лисицын П.Г. Решение проблем дизайна цвета и качества поверхности литой бронзы : Дис. ... канд. техн. наук : 17.00.06 : Москва, 2004. —154 с.
4. Лоусон М., Билык А. Стальные конструкции в архитектуре / Марк Лоусон, Артем Билык // Украинский Центр Стального Строительства. — 2014. — 136 с.
5. Макшанчиков И.А. Совершенствование дизайна изделий из алюминия окрашиванием его оксидных покрытий : автореферат дис. ... кандидата технических наук : 17.00.06 / Костром. гос. технол. ун-т Москва, 2006. — 16 с.
6. Марки стали и сплавы [Електронний ресурс] Режим доступу: http://metallcheckiy-portal.ru/marki_metallov Дата доступу 01.11.2017. Назва з екрану

7. Минервин Г. Б. Системный анализ формообразования в художественном конструировании: дис. раб. на соиск. уч.ст. д-ра искусствоведения / Минервин Георгий Борисович// — М., 1975. — 270 с.

8. Петров А. А. Цветовой дизайн металлических художественных изделий : Дис. ... канд. техн. наук : 17.00.06 : М., 2005. - 140 с.

9. Семенцов А.Ю. Выразительные возможности материала (язык материала) Режим доступа: <http://docplayer.ru/34715931-Vyrazitelnye-vozmozhnosti-materiala-yazyk-materiala-vvedenie.html>

10. Флеров А.В. Материаловедение и технология художественной обработки материалов. М.: Издательство В.Шевчук, 2001, 288 с.

Аннотация: *Новик Анна Владимировна. Ограждающие металлоконструкции в дизайне среды: материал как средство формообразования. Проанализированы вопросы соотношения материала и формы металлоконструкций и изделий из металла в дизайне среды. Систематизированы марки сплавов, технологии обработки, наиболее применяемые в практике изготовления ограждающих металлоконструкций. Определено влияние механических, физических, технологических свойств металлических сплавов на формообразования ограждающих конструкций в связи с типом объемно-пространственной организации материала, которые обладают различными выразительными возможностями: объем, плоскость, линия (стержень). Разработаны рекомендации для выбора металлических материалов различных элементов ограждающих конструкций.*

Ключевые слова: *металл, сплав, дизайн среды, ограждающие конструкции, формообразование, технологии, свойства,ковка, литье, нержавеющей сталь.*

Abstract: *Novik Hanna. Enclosing metal structures in the environment design: material as a means of shaping. The questions of the correlation of the material and the form of metal structures and metal products in the environment design are analyzed. Alloy grades, processing technologies, the most used in the practice of manufacturing enclosing metal structures are systematized. The influence of mechanical, physical, technological properties of metal alloys on the shaping of enclosing structures is determined in connection with the type of volume-spatial organization of the material, which have different expressive possibilities: volume, plane, line (rod). Recommendations for the selection of metallic materials of various elements of enclosing structures are developed.*

Key words: *metal, alloy, interior design, enclosing structures, shaping, technologies, properties, forging, casting, stainless steel.*