

ОСОБЛИВОСТІ ВПЛИВУ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ СКЛАДОВОЇ НА ФОРМОТВОРЕННЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ОБ'ЄКТІВ.

Київський національний університет будівництва і архітектури, Україна

Основною метою дослідження є виокремлення кількох широких спектрів промислових об'єктів для подальшого дослідження впливу простих формотворчих ліній на їх функціональний зміст. Дослідження взаємодії основних принципів створення об'єкту для подальшої організації та оптимізації початкового передпроектного етапу формування майбутнього об'єкту та створення методологічного апарату виявлення основних функціональних особливостей форми.

Постановка проблеми. Виявлення закономірностей формоутворення промислових об'єктів з мінімальним впливом стилістичних суб'єктивних прив'язок та особливих специфічних вимог. Визначення груп об'єктів для наглядного пояснення принципів утворення форми та забезпечення структурно функціональних потреб (простими геометричними засобами з подальшим їх аналізом та поясненням).

Формулювання цілей та завдання статті. Виокремлення зрізу об'єктів вузького функціонального призначення, та визначення ступеню впливу формотворчих чинників на кінцевий функціональний та конструктивний зміст.

Основна частина. Аналізуючи спільні тенденції різних типів специфічних функціональних груп потенційно можливо виявити залежність структурних особливостей від спектру застосування та спільні особливості на перший погляд не сумісних об'єктів. Якщо вести аналіз об'єкту, головними вимогами якого є певна цільова задача, то до естетичних формотворчих чинників додаються специфічні (ергономічні, аеродинамічні, гідродинамічні) вимоги, що критично ускладнюють виявлення особливостей чистого формотворення. Тому головним завданням є відбір груп технологічних об'єктів позбавлених певних чітких функціональних особливостей або яскравих представників специфічних типів об'єктів, що мають прив'язку до певних вимог, але в яких чітко читається залежність формотворення від цих вимог.

Вибір спектру промислових об'єктів обумовлений мінімальною залежністю формотворчих чинників даного об'єкту від його функціональних та ергономічних особливостей. Метою є виявлення закономірностей формоутворення промислових об'єктів з мінімальним впливом стилістичних суб'єктивних прив'язок та особливих специфічних вимог якими неможливо знехтувати. Головним інтересом початкового відбору є груба технологічна форма, що є наслідком еволюційної уніфікації і відображає її результат. Маючи за мету виокремлення основних (простих) закономірностей формоутворення об'єкту, потрібно розуміти широту спектру формотворчих чинників, що можуть впливати на структурні особливості. Так само потрібне розуміння взаємозалежності функціональних особливостей та навантаження на ту чи іншу

групу. До фіксованої функціональної групи входять об'єкти зі спільним та близьким підходом до утворення форми (пріоритетними є групи з чітко вираженою диктовкою функціонального змісту), що мають спільний спектр вузького спеціалізованого застосування, що накладає свій відбиток на підходи в проектуванні на всіх етапах.

Сполучення різного спектру геометричних поверхонь утворює поєднання, що являє собою конструктивну форму об'єкту. Кожне таке сполучення є елементом тої чи іншої деталі.

Часто конструктивна форма загалом чи її елементи зокрема набувають змінених ознак чи збагачуються новими елементами, що обумовлені технологічністю, зручністю у виготовленні та поєднанням елемента з іншими (фаски, проточки, виштамповки).

Способи виготовлення вимагають вводу додаткових, виключно технологічних формотворчих рішень в загальне вирішення об'єкту та мають значний вплив на сприйняття кінцевого об'єкту загалом. Так само часто один і той же елемент конструкції може виступати як технологічним так і конструктивним.

Створення об'єкту — складний творчий процес, що може вирішуватись різними способами та інструментами. Часто один і той же виріб можна виготовити за різними технологічними процесами що, в певній мірі, обумовить специфічність його загального стилістичного вирішення. Велика кількість вимог, що висуюються до тої чи іншої конструкції дуже часто є полярними (міцність конструкції, мала вага, компактний розмір, низька собівартість). Практично завжди новий об'єкт є сукупністю компромісів між різними вимогами. Вдале рішення визначається мірою співвідношень цих компромісів та поставленим завданням. Часто технологічність конструкції стає цим компромісом.

Аналізуючи загальні структурні особливості групи об'єктів, важливо враховувати домінуючі способи виготовлення та враховувати потенційно перспективні, ігноруючи не раціональні та не випробувані.

Нижче (рис. 1.) приведений ряд наглядно демонструє різний характер вирішення структури з однаковим підходом до утворення форми та ідентичним технологічним процесом виготовлення.

Можливо чітко прослідкувати тенденції формотворчих ліній та кутів при певних особливостях побудови форми. Залізничний транспорт загалом та рухомий склад зокрема є однією з груп промислових виробів з чітким слідуванням функціональному завданню, при цьому з мінімальним впливом диктовки суб'єктивних формотворчих бачень, що має спільний підхід до процесу виготовлення, подальшого обслуговування та експлуатації.

Простежується тенденція повторення основних формотворчих кутів, змінними є лише їх комбінації та компоновка. Певні специфічні функціональні та структурні вимоги диктують конкретний підхід до вирішення об'єкту в цілому.

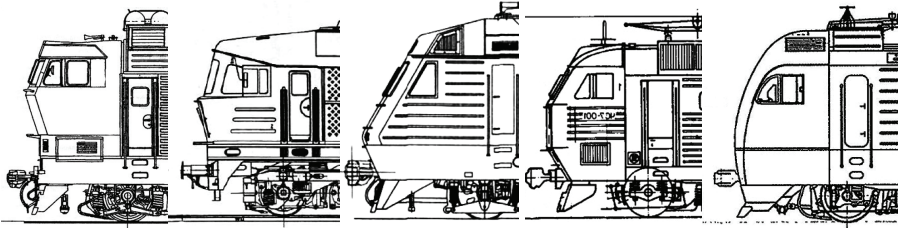


Рис. 1. Варіанти організації обрисів форми (від прямолінійної до криволінійної) за допомогою простих площин і ліній на прикладі кабін магістральних локомотивів.

Зміна геометрії об'єкту є невід'ємним, з функціональної точки зору, засобом досягнення співвідношення функція форма. Це обумовлено необхідністю задоволення певних утилітарних вимог, виконання конкретно поставлених задач.

В таких структурах (виробниче обладнання, спецтехніка, спеціальні засоби обслуговування, а також залізнична техніка та військова техніка з їх допоміжними засобами) спостерігається чітке слідування технологічності процесу виробництва та подальшої експлуатації. Потенційно в такого роду структури можливе включення комбінаторної складової не тільки у вигляді окремо розробленої системи з комбінаторними елементами, а й на рівні формотворчого пошуку, де у сам принцип створення форми закладалася б можливість завдання функціональних комбінаторних структур майбутнього виробу, а з цим і додаткових функціональних можливостей.

Відповідно до вимог ГОСТ 14.205-83 Технологічність конструкції виробу — це сукупність її якостей, що виявляються у можливості оптимальних (найвигідніших техніко-економічних) витрат праці, коштів, матеріалів та часу при технічній підготовці виробництва, виготовленні, експлуатації та ремонті.



Рис. 2.

Нижче (рис.3) наведено спектр функціонально різних але спільних, за формотворчим та технологічним підходом, об'єктів ручного інструменту.

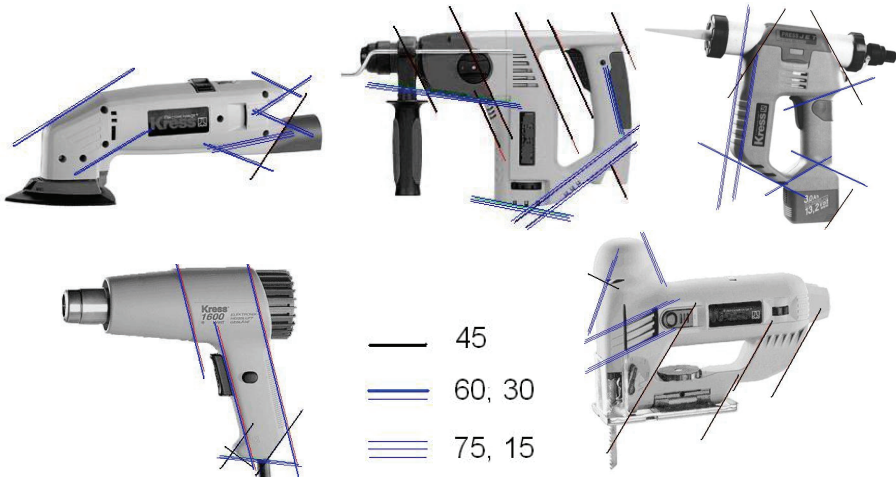


Рис. 3. Чітко прослідковуються спільні формотворчі лінії (+/- 2°)

На прикладі даних об'єктів чітко видно різницю у функціональному призначанні та спільні формотворчі лінії, що забезпечують усі вимоги ергономіки та технологічності виробництва. Способи виготовлення корпусів даних виробів є ідентичними та проводяться на комбінованих однотипних складальних лініях за схожими технологічними процесами.

Потенційно можливе використання апроксимаційного підходу до аналізу об'єктів художнього конструювання та готових промислових виробів з метою диференціації типів промислових виробів і визначення тенденцій формотворчих напрямків, залежно від функціонального навантаження та з прив'язкою до технологічного процесу виготовлення.

В процесі аналізу груп спеціалізованих функціональних об'єктів, таких як залізничний транспорт, ручний інструмент, військова техніка та будівельна техніка чітко простежується тенденція використання близьких до комбінаторних (фіксованих, з градусною мірою 30, 45, 60) формотворчих композиційних кутів, що диктують сприйняття та цілісність об'єкту розробки (рис. 3,4.) (за умови, що кути мають композиційну взаємну підтримку). Ці кути, домінантні у формотворенні об'єктів, забезпечують технологічність виготовлення та цілісність сприйняття, разом з потенційно можливим модульним підходом до вирішення комплексних та близьких за функціональним змістом завдань. Ця тенденція чітко наявна в природному середовищі, та особливо чітко вона простежується в спеціальних галузях машинобудування та механіці.

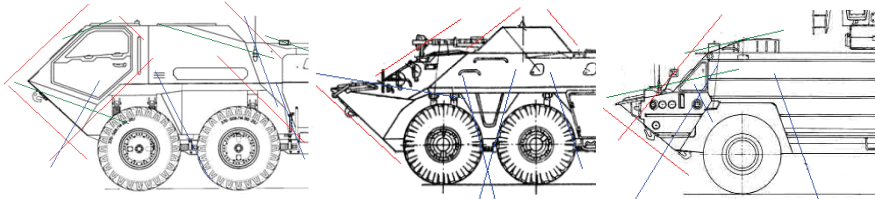


Рис. 4. Домінування чітких формотворчих кутів $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$, горизонталі та вертикалі.

Висновки. При наявності апарату аналізу співвідношень кутів та їх впливу на формотворення певного спектру спеціалізованих промислових об'єктів можливе формування системи прийняття рішень, що забезпечила б прив'язку формального вирішення до певного функціонального наповнення. За умови розширення аналітичного пошуку принципів формування кількох груп спеціалізованих об'єктів можливе виявлення спільних специфічних особливостей, що є характерними для певного спектру функціональних об'єктів. Об'єкти, піддані аналізу, на перший погляд, не зв'язані між собою ні технологічністю процесу виготовлення, ні напрямком застосування, але мають спільний підхід до організації побудови форми простими засобами. При обґрунтуванні спільних принципів потенційно можливе узагальнення отриманих даних і зведення їх до певної аналітичної системи, що засобами формотворчих ліній та співвідношенням утворених площин могла б допомогти в аналізі існуючих та утворенні нових функціональних структур з потенційним забезпеченням як інструментальної, допоміжної так і, зворотньо, аналітичної та класифікаційної функції аж до формування комбінаторних та модульних структур.

Література

1. Раздел библиотека технической литекатуры URL: <http://delta-grup.ru/bibliot/3k/35-3.htm>
2. Технологичность конструкции изделия. Справочник Ю. Д. Амиров, Т. К. Алферова, П. Н. Волков и др. Машиностроение 1990. с 10-22.
3. Конструкция тягового подвижного состава Ю.Н.Ветров, М.В.приставка. Москва ипк.Желдориздат 2000.с 10-39.

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СОСТАВЛЯЮЩЕЙ НА ФОРМООБРАЗОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ.

М. С. Петровский

Основной задачей исследования является определение и выделение нескольких широких спектров промышленных изделий для дальнейшего изучения влияния простых формообразующих линий на их функциональное содержание. Изучение взаимодействия основных принципов создания объектов

для дальнейшей организации и оптимизации начального пред проектного этапа формообразования будущего объекта и создание методологического аппарата выявления основных функциональных особенностей формы.

DETECTING THE MAIN GROUPS OF SPECIAL OBJECTS AND TENDENCIES OF THEIR FORMS. INTERFERENCE OF FUNCTIONAL COMPONENT IN SHAPING.

M. S. Petrovksy

The main purpose of research is the selection of several broad spectrum of industrial objects for further study of the effect of simple formative lines on their functional content. Investigation of the basic principles of object for further organizing and optimizing initial pre design phase of shaping the future of the object and the creation of a methodological system identifying the main functional features of shape.