



O'ZGARUVCHAN (TRANSFORMATSIYA) BUYUMLAR KONSTRUKSIYALARINING EVOLYUTSIYASI

Samiyeva G.O

Buxoro davlat texnika universiteti dotsenti

Jo'rayeva E.A

M28-25YeSM guruhi magistri

Annotatsiya: Ushbu maqolada o'zgaruvchan (transformatsiyalanuvchi) buyumlar konstruksiyalarining tarixiy shakllanish jarayoni, texnik-texnologik rivojlanish bosqichlari hamda zamonaviy innovatsion yo'nalishlari tahlil qilingan. Transformatsion buyumlarning dizayn, mexanika va ergonomika sohalari kesishmasida evolyutsiyalanishi asoslab beriladi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatadiki, ko'p funktsionallik, buyumdan samarali foydalanish va moslashuvchanlik transformatsiya konstruksiyalarining asosiy rivojlanish omillaridir.

Kalit so'zlar: transformatsiya, konstruksiya, mexanizm, modulli tizim, ergonomika, aqlli mebel, innovatsion materiallar.

Transformatsiyalanuvchi buyumlar zamonaviy dizayn va muhandislikning eng dolzarb yo'nalishlaridan biridir. Aholi sonining ko'payishi, yashash joylarining ixchamligi, urbanizatsiyaning jadallashuvi funktsional va moslashuvchan buyumlarga bo'lgan ehtiyojni oshirmoqda. Natijada, transformatsion konstruksiyalar mebelsozlik, transport, robototexnika, portativ qurilmalar hamda arxitektura sohaslarida keng qo'llanmoqda. Ushbu konstruksiyalar evolyutsiyasini bosqichma-bosqich ilmiy yondashuv asosida ko'rib chiqamiz [1].

Transformatsiyalanuvchi buyumlar - shakl, hajm yoki funktsional holatini o'zgartira oladigan konstruksiyalardir. Ularning yaratilishi quyidagi ilmiy asoslar bilan bog'liq:

- ② konstruktiv mexanika - harakatni ta'minlovchi sharnir, teleskopik, slayder, tortma va boshqa mexanizmlarni ishlab chiqish;
- ② materialshunoslik - yengil, mustahkam va moslashuvchan materiallardan foydalanish;
- ② ergonomika - inson qulayligiga moslashtirish;
- ② dizayn nazariyasi - estetik va funktsional yaxlitlikni ta'minlash.

Transformatsion konstruksiyalarning asosiy maqsadi - bir buyum orqali bir nechta funksiyani bajarish va makon samaradorligini oshirish [2].

Transformatsiya g'oyasining tarixiy shakllanishi: transformatsiya tamoyili qadimdan mavjud bo'lib, dastlab ko'chmanchi xalqlarning yig'ma uylarida (yurta, o'tov) namoyon bo'lgan. O'rta asrlarda esa harbiy yurishlar uchun yig'ma stullar va buklanadigan karavotlar qo'llanilgan. XIX asr oxiri va XX asr boshlarida sanoatlashtirish jarayonlari natijasida mexanik yig'ma mebellar, ko'chma ish o'rinlari,



o'z-o'zidan bukiladigan konstruksiyalar keng tarqala boshladi. Bu davr transformatsion buyumlarning dastlabki muhandislik bosqichi hisoblanadi.

Transformatsion konstruksiyalar evolyutsiyasining asosiy bosqichlari.

☐ Mexanik transformatsiya bosqichi:

XX asrning birinchi yarmida transformatsiya konstruksiyalari asosan mexanik qo'zg'aluvchilarga asoslangan bo'lib, ularning funktsionalligi sharnirlar, petteli tizimlar va oddiy slayderlar orqali ta'minlangan. Bu bosqichga quyidagi xususiyatlar xos: konstruksiyaning soddaligi; qo'lda boshqarish; mustahkamlik va og'irlik muammosining mavjudligi [3].

☐ Modulli tizimlar va funktsional dizayn bosqichi:

XX asrning ikkinchi yarmidan boshlab urbanizatsiya ta'sirida modulli mebel tizimlari ommalasha boshladi. Bu davrning asosiy o'ziga xosliklari: konstruksiyalarning bo'lak-bo'lak (modul) shaklida ishlab chiqilishi, o'zaro almashinuvchan elementlar, qulay yig'ish va tashish imkoniyati. Modulli transformatsiya konsepsiyasi aynan shu davrda shakllandi.

☐ Innovatsion materiallar davri:

XXI asrga kelib yangi materiallarning yaratilishi transformatsion konstruksiyalarni sezilarli darajada takomillashtirdi: alyuminiy qotishmalari, kompozit materiallar, yengil po'lat turlari, elastik polimerlar. Bu materiallar buyumlarning vaznini kamaytirib, funktsional imkoniyatlarini kengaytirdi.

☐ Aqlli transformatsiya (smart transformation) bosqichi:

Hozirgi davrda transformatsion buyumlar elektron boshqaruv tizimlari bilan uyg'unlashmoqda. Ularda: elektromexanik motorlar, sensor boshqaruv, IoT (Internet of Things) integratsiyasi, sun'iy intellekt asosida avtomatlashtirilgan moslashuv tizimlari keng qo'llanilmoqda. Natijada, buyumlar mustaqil ravishda holatini o'zgartirish, foydalanuvchi odatlariga moslashish, energiya tejash kabi funktsiyalarga ega bo'ldi.

☐ Transformatsion konstruksiyalarda qo'llaniladigan mexanizmlar:

Transformatsiya buyumlarini yaratishda turli mexanik va elektromexanik tizimlar qo'llanadi: sharnir mexanizmlari - murakkab bo'lmagan yig'ma mebellarda keng tarqalgan; teleskopik mexanizmlar - o'lchamning bosqichma-bosqich o'zgarishini ta'minlaydi; tortma (slayder) mexanizmlari - stol, shkaf, tortma platformalarda qo'llanadi; gidravlik va pnevmatik tizimlar - silliq, xavfsiz harakat talab etilgan qurilmalarda ishlatiladi; elektromexanik tizimlar - aqlli mebellarning asosiy komponenti bo'lib, avtomatik boshqaruv imkoniyatiga ega.

☐ Transformatsion konstruksiyalarning qo'llanish sohalari:

Transformatsiya mexanizmlaridan foydalanish doirasi tez kengayib bormoqda. Asosiy yo'nalishlar: mebelsozlik: divan-karavotlar, buklanadigan stollar, modul shkaflar. Arxitektura: mobil pavilyonlar, konteyner uylar, o'zgaruvchan fasad panellari. Robototexnika: shaklini o'zgartiruvchi robotlar, transformatsion dronlar.

Portativ qurilmalar: yig'ma smart-gajetlar, bukiladigan ekranli qurilmalar [4].



Transformatsiya konstruksiyalarining kelajak istiqbollari:

Kelajakdagi transformatsion buyumlar quyidagi yo'nalishlar bo'yicha rivojlanishi kutilmoqda:

- biomimetik mexanizmlar - tabiatdagi o'zgaruvchan shakllardan ilhomlanish;
- moslashuvchan nano-materiallar - ultra yengil va supermustahkam konstruksiyalar yaratish;
- to'liq avtomatlashtirilgan aqlli transformatsiya;
- energiya tejamkor tizimlar;
- 3D-printing asosidagi yig'ma konstruksiyalar.

Bu transformatsiya buyumlarining funksionalligini keskin oshiradi va yangi sohalarda qo'llash imkonini beradi.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki, transformatsiyalanuvchi buyumlar konstruksiyalarining evolyutsiyasi inson ehtiyojlari va texnik taraqqiyot bilan chambarchas bog'liq.

Qadimiy yig'ma uylar va oddiy mexanik qurilmalardan boshlab, bugungi aqlli, sensorli va avtomatlashtirilgan tizimlargacha bo'lgan jarayon transformatsion dizaynning uzluksiz rivojlanayotganligini ko'rsatadi.

Kelajak transformatsion konstruksiyalari esa ko'p funksionallik, moslashuvchanlik va ekologik samaradorlik tamoyillariga tayanadi.

ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. M.E.Usmonova "Transformatsiya uslublaridagi kiyimlarni loyihalash masalalari", Scientific Progress, Uzbekistan. 2022 yil, 3(4), 486-493.

2. Харьковская Галина Германовна (2016). Из опыта проектирования трансформируемой одежды элементарного кроя. Вестник Амурского государственного университета. Серия: Естественные и экономические науки, (73), 109-117.

3. Сильчева, Л. В. (2014). Современные подходы к проектированию трансформируемой одежды. Сервис в России и за рубежом, (1 (48)), 28-39.

4. N.S. Gaipova, M.Z.Ismatullayeva, A.S.Axmetova, X.Z.Ismatullayeva "Tikuvchlik texnologiyasi asoslari" O'quv qo'llanma. O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti, 2006, 112 bet.