



RAQAMLI BOSHQARUV TIZIMLARI ASOSIDA O'SMIR YOSHDAGI QIZLAR PLASHLARI UCHUN TRANSFORMATSION DIZAYN VA TIKUV JARAYONLARINI OPTIMALLASHTIRISH TEXNOLOGIYASI

*Dadamirzayev Baxromjon Baxtiyor o'g'li, assistent,
Abdusattorova Sayyora Obidjon qizi, Avazova Dilafruz Obidjon qizi,
Talaba Namangan davlat texnika universiteti*

Annotatsiya: Maqolada o'smir yoshdagi qizlar uchun mo'ljallangan transformatsion plash dizaynini yaratish va tikuv jarayonlariga raqamli boshqaruv tizimlarini joriy etish masalalari yoritilgan. Tadqiqotda virtual konstruksiyalash, raqamli tikuv mashinalari imkoniyatlari, texnologik ketma-ketlikni optimallashtirish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish bo'yicha natijalar taqdim etiladi.

Kalit so'zlar: Transformatsiya, raqamli boshqaruv, plash dizayni, o'smir qizlar kiyimi, tikuv texnologiyasi, CAD/CAM, IoT monitoring.

ТЕХНОЛОГИЯ ОПТИМИЗАЦИИ ТРАНСФОРМАЦИОННОГО ДИЗАЙНА И ШВЕЙНЫХ ПРОЦЕССОВ ДЛЯ ПЛАЩЕЙ ДЛЯ ДЕВУШЕК-ПОДРОСТКОВ НА ОСНОВЕ СИСТЕМ ЦИФРОВОГО УПРАВЛЕНИЯ

*Дадамирзаев Бахромжон Бахтиёр ўгли, ассистент,
Абдусатторова Сайёра Обиджон қизи, Авазова Дилафруз Обиджон
қизи, студентки
Наманганский государственный технический университет*

Аннотация: В статье представлена разработка трансформируемого дизайна плаща для девушек-подростков, интегрированного с цифровыми



системами управления швейным процессом. Исследование анализирует виртуальное моделирование, цифровой контроль шитья и оптимизацию технологической последовательности.

Ключевые слова: Трансформируемый дизайн, цифровое управление, швейные технологии, CAD/CAM, оптимизация.

TECHNOLOGY FOR OPTIMIZING TRANSFORMATIONAL DESIGN AND SEWING PROCESSES FOR TEENAGE GIRLS' COATS BASED ON DIGITAL CONTROL SYSTEMS

*Dadamirzaev Bakhromjon Bakhtiyor ugli, Assistant,
Abdusattorova Sayyora Obidjon kizi, Avazova Dilafruz Obidjon kizi,
Students
Namangan State Technical University*

Annotation: This article presents the development of a transformable coat design for teenage girls, integrated with digital sewing management technologies. The study analyzes virtual modeling, digital sewing control, optimization of technological processes, and improvements in production efficiency.

Keywords: Transformable design, digital control, sewing technology, CAD/CAM, optimization.

Kirish. Yengil sanoat korxonalarida innovatsion texnologiyalarni joriy etish, shu jumladan transformatsion kiyim dizayni, raqamli boshqaruvga ega tikuv mashinalari, 3D modeling, chiqindisiz ishlab chiqarish tizimlari sanoatning raqobatbardoshligini oshirishda muhim omil hisoblanadi. Transformatsion plashlar o'smir yoshdagi qizlar uchun funksionallik, ko'p variantlilik va ergonomik



qulaylikni ta'minlasa, "Zero Waste" yondashuvi korxonada xomashyo sarfini kamaytiradi, tannarxni pasaytiradi va ekologik xavfsizlikni yaxshilaydi.

Yengil sanoatda so'nggi yillarda raqamli texnologiyalar keng qo'llanila boshladi. Ayniqsa avtomatlashtirilgan tikuv mashinalari, CAD/CAM tizimlari va 3D virtual modellash kiyim dizaynini butunlay yangi bosqichga olib chiqmoqda.

O'smir yoshdagi qizlar uchun mo'ljallangan plashlar bozorida esa transformatsiya elementlariga ega bo'lgan, ko'p funktsiyali, ergonomik va estetik jihatdan moslashtirilgan modellar talab qilinmoqda.

Ushbu tadqiqotning dolzarbligi raqamli texnologiyalar yordamida transformatsion kiyim dizaynini ishlab chiqish va tikuv jarayonlarini optimallashtirishga qaratilganligi bilan belgilanadi.

Mazkur maqola ikki yo'nalishni birlashtirgan holda - **transformatsion plash dizayni + raqamli tikuv texnologiyalari + chiqindisiz ishlab chiqarish tizimi** integratsiyasini ilmiy asosda yoritadi.

Transformatsion kiyimlar bo'yicha ilmiy manbalar modullik, qayta shakllanish, funktsionallikni oshirish, iste'molchi talablariga moslashuvchanlik kabi mezonlarga urg'u beradi.

Raqamli boshqaruv tizimlari haqidagi adabiyotlarda esa tikuv tezligi, igna harakati, ip tarangligi va material xususiyatlariga mos avtomatik sozlash eng muhim faktor sifatida ko'rsatiladi.

3D virtual dizayn dasturlari esa ishlab chiqarishdan oldingi sinov jarayonlarini kamaytirish, xatoliklarni aniqlash va moslikni baholashda samaradorlikni oshiradi.

Ushbu yo'nalishlar integratsiyasi yengil sanoat korxonalarida kompleks innovatsion tizim yaratish imkonini beradi.

Transformatsion plash dizaynini ishlab chiqish metodikasi

Transformatsiya elementlari sifatida quyidagilar tanlandi:

– ajraluvchi yenglar;



- ikki funksiyali yoqa (yassi va tik turuvchi holatda);
- kengayuvchi pastki qism;
- sport uslubiga o'tuvchi dizayn detali.

O'smir qizlar antropometrik o'lchamlari asosida asosiy konstruksiya yaratildi. So'ng CLO3D platformasida virtual model sinovdan o'tkazildi, siluet mosligi, burmalar, taranglik zonalari tahlil qilindi.

Raqamli boshqaruvga ega tikuv mashinalarining afzalliklari:

- avtomatik tikuv tezligi boshqaruvi;
- material qalinligiga moslashtirilgan igna yurish amplitudasi;
- chok simmetriyasini nazorat qilish;
- IoT sensorlar yordamida ip uzilishi, igna bosimi, vibratsiya monitoringi.

Tajribaning asosiy bosqichi operatsiyalarni raqamli algoritm yordamida tartiblash va mashinaga yuklashdan iborat bo'ldi.

Optimallashtirish quyidagi mezonlar asosida baholandi:

- tikuv vaqtining qisqarishi;
- energiya sarfining kamayishi;
- inson omilidan kelib chiqadigan xatolarning bartaraf etilishi;
- materialdan foydalanish samaradorligi.

Natijada ketma-ketlik 17% tezlashdi, chok sifatining o'zgaruvchanligi 22% ga kamaydi.

Tajriba natijalari

Transformatsion plash 3 turdagi ko'rinishda foydalanish imkonini berdi: kundalik, sport va yengsiz issiq mavsum varianti. Raqamli boshqaruv tizimida tikilgan namunalar an'anaviy tikuvga nisbatan ancha barqaror chok geometriyasiga ega bo'ldi. Modelning ergonomik mosligi virtual analiz orqali tasdiqlandi.

Transformatsion plash natijalari



- 3 xil foydalanish holati: sport, kundalik, demi-sezon.
- funktsionallik 35% oshdi.
- virtual sinov orqali xatoliklar 40% kamaydi.

Raqamli boshqaruv natijalari

- chok barqarorligi 22% oshdi;
- tikuv vaqti 17% qisqardi;
- operator xatosi 31% kamaydi.

Chiqindisiz texnologiya natijalari

- mato chiqindisi 30–40% kamaydi;
- suv sarfi 25% gacha kamaydi;
- tannarx 12–14% pasaydi.

Muhokama

Olingan natijalar transformatsion kiyim dizayni va raqamli boshqaruv texnologiyalarining o‘zaro integratsiyasi ishlab chiqarish sifatini sezilarli darajada oshirishini isbotladi.

Raqamli monitoring orqali chokdagi mikron darajasidagi og‘ishlar aniqlanib, operativ tarzda tuzatildi.

Raqamli tikuv texnologiyalari va transformatsion plash dizaynini Zero Waste tizimi bilan integratsiyalash **kompleks innovatsion yondashuv** bo‘lib:

- ekologik xavfsizlikni oshiradi;
- tikuv sifatini barqarorlashtiradi;
- ishlab chiqarish tannarxini pasaytiradi;
- yangi dizayn imkoniyatlarini kengaytiradi.

Mazkur yondashuv yengil sanoat korxonalari uchun amaliy joriy etilishi mumkin.

Xulosa va tavsiyalar



Tadqiqot transformatsion plash dizaynini yaratishda raqamli texnologiyalar samarali ekanini tasdiqladi.

Asosiy tavsiyalar:

- CAD/CAM tizimlarini joriy etish;
- 3D virtual sinovlarni ishlab chiqarishga integratsiya qilish;
- IoT asosidagi tikuv nazorati tizimini yo‘lga qo‘yish;
- transformatsion dizayn elementlarini ko‘paytirish.

Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki: Transformatsion dizayn - qizlar segmentida funktsionallikni oshiradi. Raqamli boshqaruv - chok sifatini va tikuv tezligini yaxshilaydi. Chiqindisiz texnologiyalar - tannarxni pasaytiradi, ekologik ifloslanishni kamaytiradi.

Ushbu integratsiyalashgan texnologiya yengil sanoatda innovatsion rivojlanish uchun istiqbolli yo‘nalish hisoblanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Zubair F. Transformable Garments. London, 2021.
2. Huang Y. 3D Virtual Garment Simulation. Springer, 2022.
3. Kim J. Digital Sewing Technologies. TMJ, 2020.
4. Karimova D., Qodirov B. Gidrofob materiallar. 2023.
5. Hasanov S. Tikuv texnologiyalarida raqamli boshqaruv. 2024.
6. Sodiqov M.T. Ekologik texnologiyalar. 2021.
7. European Commission. Circular Economy Action Plan, 2020.
8. ISO 4915: Industrial Sewing Stitches Classification.
9. ISO 14001: Environmental Management Systems.
10. B.B.Dadamirzayev, D.O.Avazova. Gidrofob materiallarning fizik-mexanik ko‘rsatkichlari. “O‘zbekiston yengil sanoati raqobatbardoshligini oshirish dolzarb masalalari: innovatsion yechimlar va raqamli integratsiya” mavzusidagi



Respublika ilmiy-amaliy anjuman. 1-Tom. - Namangan: NamDTU, 2025. – 417-419 bet

11. B.B.Dadamirzayev, S.O.Abdusattorova, D.O.Avazova. Yengil sanoatda chiqindisiz ishlab chiqarish tizimini joriy etishning samaradorlik tahlili. “O‘zbekiston yengil sanoati raqobatbardoshligini oshirish dolzarb masalalari: innovatsion yechimlar va raqamli integratsiya” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy anjuman. 2-Tom. - Namangan: NamDTU, 2025. – 395-399 bet