**Боброва Світлана Юріївна. Розробка технології в'язання еластичних виробів заданої форми: дисертація канд. техн. наук: 05.19.03 / Київський національний ун-т технологій та дизайну. - К., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Боброва С.Ю. Розробка технології в`язання еластичних виробів заданої форми. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.19.03 – технологія текстильних матеріалів. – Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2003.  Дисертацію присвячено розробці технології в`язання та створенню теоретичних основ проектування параметрів, структури та властивостей еластичних медичних виробів компресійної дії, що виготовляються на спеціалізованому круглов`язальному обладнанні.  В результаті аналізу асортименту еластичних виробів заданої форми розроблено класифікацію виробів даної групи за функціональним призначенням та конструкцією окремих ділянок. Розроблено математичну модель конфігурації еластичних виробів заданої форми, що дозволяє проектувати лінійні розміри та тиск по окремих ділянках і забезпечити постійний тиск по поверхні колінної чашечки або ліктьового суглобу.  Запропонована методика, що дозволяє проектувати параметри структури еластичних медичних виробів, виходячи з тиску, величина якого обгрунтована і відповідає медико-технічним вимогам.  Встановлені багатофакторні лінійні залежності між величинами технологічних параметрів роботи обладнання – лінійних густин армованої утокової еластомірної нитки, армованої еластомірної нитки, що пров`язується в петлі, текстурованої капронової нитки еластик, швидкістю їх подачі в зону в`язання, глибини кулірування ниток в 1 та 2 петлетвірних системах та параметрами структури, тиском, деформаційними та геометричними властивостями еластичних медичних виробів заданої форми.  Розроблено алгоритм, на основі якого складено програму автоматизованого проектування та оптимізації технологічних параметрів роботи в`язального обладнання та основних показників якості еластичних в`язаних виробів медичного призначення для виготовлення виробів із зазделегідь заданими властивостями. | |
| |  | | --- | | 1. В результаті аналізу асортименту еластичних виробів заданої форми розроблено їх класифікацію за функціональним призначенням та конструкцією окремих ділянок. 2. Встановлено, що просторова конфігурація еластичного медичного виробу може бути одержана за рахунок в`язальних можливостей спеціалізованого устаткування – зміною переплетення на окремих групах голок. Це забезпечить щільне прилягання виробу до тіла у відповідності з антропологією кінцівок людини. Розроблено математичну модель конфігурації еластичних виробів заданої форми, що дозволяє проектувати лінійні розміри та тиск по окремих ділянках і забезпечити постійний тиск по поверхні колінної чашечки або ліктьового суглобу. 3. Для опису обхвату в кожній точці ноги згідно її конфігурації рекомендується застосовувати математичний метод – сплайн-інтерполяцію, що дозволяє проектувати задані лінійні розміри та величину стискальної сили практично в кожному горизонтальному перетині еластичного медичного виробу. 4. Теоретичні дослідження структури еластичного трикотажу подвійних кулірних переплетень з використанням кількох еластомірних ниток дозволили одержати математичні залежності для проектування довжини нитки у петлі та витрат сировини медичних еластичних виробів заданої форми. 5. Виведено теоретичні формули для визначення величини петельного кроку трикотажу у вільному стані при умові забезпечення необхідного тиску для одномірної та двомірної моделей пружної еластичної оболонки. 6. Розроблено методику проектування параметрів еластичних медичних виробів, в основу якої закладено медично обгрунтоване значення тиску виробу на окремі ділянки тіла людини. 7. На основі експериментальних досліджень запропоновано математичні залежності для визначення граничних довжин нитки у петлі з урахуванням конструктивних особливостей спеціалізованого обладнання. 8. Встановлено багатофакторні лінійні залежності між величинами техноло-гічних параметрів роботи в`язального устаткування – лінійних густин армованої утокової еластомірної нитки, армованої еластомірної нитки, що пров`язується в петлі, текстурованої капронової нитки еластик, швидкістю їх подачі в зону в`язання, глибини кулірування ниток в 1 та 2 петлетвірних системах та параметрами структури, фізико-механічними та геометричними властивостями еластичних медичних виробів заданої форми. 9. Встановлено, що основні споживчі властивості еластичних медичних виробів залежать головним чином від видів, властивостей і режимів переробки еластомірних ниток, що пров`язуються в петлі і прокладаються в якості утоку, а величина тиску окремих ділянок виробу на тіло людини визначається, головним чином, силою вхідного натягу утокової еластомірної нитки. Це дозволяє виготовити виріб з широким діапазоном компресійних властивостей на машині одного діаметру циліндра. 10. Розроблено проект нормативно - технічної документації для проектування і виготовлення медичних панчішних еластичних виробів із спеціалізованих двофонтурних круглов`язальних машин в умовах виробництва. 11. Розроблено алгоритм, на основі якого складено програму автоматизованого проектування і оптимізації технологічних параметрів роботи в`язального обладнання та основних показників якості еластичних в`язаних виробів медичного призначення для виготовлення виробів із зазделегідь заданими властивостями. Проектування оптимальних технологічних параметрів роботи в`язального обладнання та знаходження оптимального спів-відношення між усіма показниками якості трикотажного виробу проведено комплексно за допомогою математичного розв`язання компромісних задач. 12. Запропоновано раціональні технологічні режими для виготовлення еластичних наколінників складної форми із заданими властивостями та параметрами петельної структури трикотажу, щодозволилосуттєво збільшити продуктивність устаткування, знизити витрати енергії, праці та сировини. 13. Розрахунки підтвердили економічну доцільність впровадження розробленої програми автоматизованого проектування медичних еластичних виробів заданої форми. Економічна ефективність досягнута за рахунок зменшення чисельності працюючих, зменшення витрат на сировину для виготовлення пробних зразків та зменшення собівартості виробу. Внаслідок впровадження програми при виготовленні однієї партії може бути досягнуто економічний ефект у розмірі 7538,82 грн за рік, при цьому собівартість одного десятку медичних наколінників просторової форми знизиться на 4,98 грн. (49,87%), а в середньому на один десяток медичних виробів на 6,28 грн. | |