**Мостіпан Олександр Михайлович. Розробка параметрів пулерних механізмів швейних машин: дисертація канд. техн. наук: 05.05.10 / Київський національний ун-т технологій та дизайну. - К., 2003**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Мостіпан О.М. Розробка параметрів пулерних механізмів швейних машин. – Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спеціальністю 05.05.10 – машини легкої промисловості, Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, 2003.  Дисертацію присвячено питанням визначення та дослідження параметрів пулерних механізмів, якими оснащуються швейні машини загального призначення з метою підвищення якості обробки напівфабрикатів, що містять синтетичні волокна.  Визначено технологічні параметри та параметри працездатності пулерного механізму. Встановлено доцільність використання пулерного механізму для обробки окремих груп матеріалів. Досліджено роботу швейної машини, оснащеної пулерним механізмом. В результаті проведення оптимізації були отримані значення параметрів, що відповідають оптимальній якості обробки напівфабрикатів. Запропоновано варіанти структурних схем пулерних механізмів та проведено їх порівняльний аналіз.  Основні технічні розробки перевірені в наукових лабораторіях з метою оцінки їх працездатності та ефективності. | |
| |  | | --- | | 1. Аналіз спеціальної технічної та патентної літератури показав, що:  – для транспортування синтетичних матеріалів, особливо середньої та малої товщини, під час їх обробки на швейній машині переважного використання набуло оснащення швейної машини пулерним механізмом;  – доцільним є використання конструкцій пулерних механізмів, що передбачають рівномірне обертання ролика пулера при постійній швидкості головного валу швейної машини;  –практично відсутні відомості про взаємодію робочих органів циліндричної форми з текстильними матеріалами, з урахуванням властивостей останніх, а також не розглядалася сумісна дія рейкового та пулерного рушіїв.  2. Аналіз процесу взаємодії робочого органу пулерного механізму дозволив зробити наступне:  – сформульовано основні технологічні вимоги, на основі яких була встановлена необхідність адаптованих до об’єкту обробки регулювань в конструкції пулерного механізму;  – визначено діапазони параметрів, що відповідають експлуатаційним режимам роботи пулерного механізму.  3. Розроблено принципово нові конструкції пулерного механізму (патент України № 56013 А, Бюл. №4 від 15.04.2003 р.) та швейної машини (патент України № 56012 А, Бюл. №4 від 15.04.2003 р.).  4. Проведено кінематичний розрахунок та розрахунок конструктивних параметрів механізму пулера, на основі яких, після стадій конструкторської проробки, було виготовлено експериментальну установку пулерного механізму на базі швейної машини 1022М кл. ОЗЛМ.  5. Визначено технологічні параметри та параметри працездатності пулерного механізму:  – аналітично та експериментально визначено тягнуче зусилля ролика пулерного механізму і встановлено, що раціональні значення цього зусилля перебувають в діапазоні, що складає 0,3–0,4 Н;  – умову проковзування ролика пулера по матеріалу;  – умову захвату роликом пулерного механізму краю матеріалу.  6. Дослідження роботи пулерного механізму та оптимізації отриманих результатів дали можливість стверджувати наступне:  – використання пулерного механізму є доцільним для середніх та тонких синтетичних тканин;  – аналіз отриманих регресійних залежностей дозволяє констатувати, що, незалежно від режиму обробки напівфабрикату виробу, пулерний механізм стабілізує процес пошиття;  – цільові функції, що характеризують якість роботи швейної машини, оснащеної пулерним механізмом, перебувають у квадратичній залежності від факторів тягнучого зусилля та відношення довжини дуги, що відповідає центральному кутові повороту ролика за один цикл роботи швейної машини, до встановленої величини стібка, що свідчить про існування оптимального (мінімального) значення цільових функцій в межах діапазону варіювання цих факторів;  – відстань від ролика до притискуючої лапки на показники відносної зміни довжини стібка та відносної зміни довжини заготовок впливає прямо пропорційно, що вказує на необхідність мінімізації відстані від ролика до притискуючої лапки з метою підвищення якості пошиву;  – вирішена задача компромісної оптимізації, що включала в себе: 1) визначення екстремумів досліджуваних цільових функцій відносної зміни довжини стібка та відносної зміни довжини заготовок з використанням методу найшвидшого спуску ; 2) визначення довжини компромісної зони існування узагальнюючого критерію якості обробки, що перебуває між встановленими екстремальними значеннями досліджуваних цільових функцій; 3) визначення функції узагальнюючого критерію якості обробки на основі прийнятого компромісу;4) визначення екстремальних значень функцій узагальнюючого критерію якості обробки методом золотого перерізу і відповідних до них оптимумів досліджуваних цільових функцій та їх аргументів, що представляють собою оптимальні значення технологічних параметрів пулерного механізму: а) для костюмної тканини саржевого переплетення , ; б) для костюмної тканини полотняного переплетення , ; в) для плащової тканини полотняного переплетення , ; г) для підкладної тканини полотняного переплетення , .  7. Запропоновано варіанти структурних схем пулерних механізмів, що забезпечують рівномірне обертання робочого органу, та проведено їх порівняльний аналіз. | |