



УДК 677.055

## СИСТЕМА ПРИМУСОВОЇ ПОДАЧІ НИТОК З ГРУПОВИМ ПРИВОДОМ

Студ. А.Г. Гудим, гр. БПМ-16

Науковий керівник доц. Л.М. Березін

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Метою наукового дослідження є дослідження систем подачі ниток на круглов'язальних машинах та розробка комплексного підходу по прийняттю обґрунтованих конструкторських рішень стосовно даної системи на етапах удосконалення існуючих та проектування перспективних моделей круглов'язальних машин. **Завдання** - огляд та систематизація конструкцій систем подачі ниток на круглов'язальних машинах, аналіз та вибір напрямку їх удосконалення, розробка конструкції системи примусової подачі ниток до в'язальних систем круглов'язальної машини з груповим приводом.

**Об'єкт дослідження.** Конструкції систем пасивної та активної (примусової) подачі ниток на круглов'язальних машинах.

**Методи та засоби дослідження.** Використано методи деталізації об'єкту дослідження, порівняння та аналогій, аналізу результатів виробничої діяльності.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Полягає в встановленню факторів, що перешкоджають формуванню рівномірної петельної структури та стабільності процесу в'язання полотна на круглов'язальних машинах. Окреслено коло питань, що сприяє комплексному підходу до удосконалення систем примусової подачі ниток з груповим приводом.

**Результати дослідження.** Напрацьована база проміжних досліджень процесу та механізмів подачі ниток в систему в'язання дає підґрунтя для створення перспективних конструкцій. Удосконалення круглов'язальних машин (КВМ) спрямовано передусім на значне підвищення швидкості їх роботи. На сучасних КВМ колова швидкість голкового циліндру досягає порядку 2...2,5 м/с, а швидкість споживання ниток - до 8 м/с. Як показують результати експлуатаційних спостережень КВМ на вітчизняних підприємствах, при в'язанні виробів на швидкісних машинах, на долю системи подачі ниток припадає 65...70% функціональних відмов, які призводять переважно до зриву виробів через невідповідність їх заданому натягу в зоні в'язання. Іншою проблемою системи є параметричні відмови через нерівномірність довжин утворюваних петель та відповідно довжин виробів при нестабільності натягу ниток, що прокладаються на голки. Це призводить до зниження продуктивності обладнання, погіршення якості виробів, збільшенню простоїв, витрат на сировину, експлуатацію та ремонт обладнання. Тому, оскільки надійність в'язальних машин характеризуються кількісним домінуванням відмов в системі подачі ниток в порівнянні з іншими механізмами, вважаємо удосконалення цієї системи актуальним.

Метою роботи є дослідження систем подачі ниток на круглов'язальних машинах та розробка комплексного підходу по прийняттю обґрунтованих конструкторських рішень стосовно даної системи на етапах удосконалення існуючих та проектування перспективних моделей круглов'язальних машин.

Як результат аналізу та узагальнення отриманої з літературних джерел інформації про існуючі системи подачі ниток, представлено класифікацію систем подачі ниток на КВМ, відмічено їх переваги та недоліки. Передусім виділяємо поділ на системи з пасивною та примусовою (активною) подачею ниток в зону в'язання. При пасивній подачі ниток їх змотування з бобін і подальший рух відбувається через



захоплення нитки й споживання для утворення петель в'язальними голками та платинами. Цей спосіб не є перспективним, але враховуючи, що значна частка діючого в'язального обладнання галузі облаштована такими системами, доцільним вважаємо подальше удосконалення цих систем з параметрами, які б забезпечували заданий натяг ниток в зоні в'язання (без можливості стабілізації коливань натягу та швидкості подачі ниток). Беззаперечно, що застосування систем активної подачі нитки на КВМ є більш перспективним підходом, оскільки забезпечує регулювання швидкості та натягу подачі нитки в зоні в'язання. Враховуючи необхідність значної кількості ниткоподавачів (для кожної із в'язальних систем окремо (наприклад, в багатосистемних КВМ в залежності від діаметру циліндру їх кількість коливається в межах 40...56) доцільно використовувати подачу ниток з барабанів, обертання яких забезпечується груповим приводом.

В діючих моделях КВМ використовують варіатори в приводі системи примусової подачі нитки, що містить шків під плоский пас та ниткоподавачі із сталими діаметрами. Передбачено, що регулювання частоти обертання валиків при зміні щільності вироблюваного трикотажу забезпечується шківом-варіатором. Недоліками вищеописаної системи примусової подачі нитки є неможливість забезпечення точності передачі руху в результаті проковзувань плоского пасу щодо шківів, а також відсутність регулювання діаметру ниткоподавачів, що звужує технологічні можливості КВМ. Запропоновано конструкцію системи подачі ниток, в якій використовується пас з перфорацією та шків з відповідними виступами для сталості передаточного відношення пасової передачі, що забезпечить стабільність щільності полотна та відповідно підвищить його якість, а також ниткоподавачі з можливістю зміни їх діаметрів для регулювання швидкості подачі ниток в залежності від умов їх споживання. Зміна діаметру барабана ниткоподавача також призводить до зміни кута охоплення ниткою циліндричного барабану, що у відповідності до формули Ейлера призводить до зміни натягу нитки. Граничні обмеження діаметрів залежать від можливих максимальної та мінімальної довжин петель в в'язаному полотні.

**Висновки.** Представлені результати досліджень та практичні рекомендації на їх основі, дозволяють обґрунтовано приймати прогресивні конструкторські рішення в системах примусової подачі ниток та їх раціональні кінематичні параметри, що дозволить забезпечити заданий рівень натягу та швидкості їх подачі в в'язальний механізм КВМ.

**Ключові слова:** примусова система подачі ниток, конструкції, змінний діаметр ниткоподавача, перфорована поверхня.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Мойсеєнко Ф.А. Проектування в'язальних машин: підручник для вищих навчальних закладів [Текст] /Ф.А. Мойсеєнко. – Харків: Основа, 1994. -336 с.