

УДК 685.31

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРУЖИННОГО КОМПЕНСАТОРУ НАТЯГУ НИТКИ НА ТЕКСТИЛЬНИХ МАШИНАХ

Н.І. Мурза, аспірант

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: нитка, натяг, компенсатор натягу, фрикційні властивості, текстильна машина.

На текстильних машинах, зокрема трикотажних, використовується трубчатий ниткопрямовувач [1-3]. Трубчатий ниткопрямовувач містить вигнуту трубку з синтетичного матеріалу, яка має прямолінійні та криволінійні ділянки та як мінімум одну ділянку підвищеної податливості.

Використання даного нитконатягувального пристрою призводить до порушення умов переробки ниток, за рахунок того, що діапазон коливання натягу ниток на трикотажному та швейному обладнанні складає 15-30 сН і цієї сили недостатньо для деформації гофрованої ділянки і, як наслідок, корекції вихідного натягу, крім того при проходженні вузлів, шишок та локальних потовщень відбувається їх контакт з виступами гофрованої ділянки, що призводить до різкого збільшення натягу за рахунок ударної дії між ними що призводить до обриву нитки.

Для уникнення цих недоліків був розроблений пружинний компенсатор, який показаний на рисунку 1. Пружинний компенсатор натягу містить другу трубку з синтетичного матеріалу з низькими фрикційними властивостями, яка має телескопічне з'єднання з першою трубкою на кінці якої розташований хомут жорстко з'єднаний зі станиною, а хомут на кінці другої трубки має штир кінематично пов'язаний з повзуном розташованим в горизонтальному пазу на станині який кінематично пов'язаний з гвинтовою парою, гайка якої жорстко зв'язана зі станиною, а к хомутам за допомогою кронштейнів приєднані направляючі циліндричні ролики у підшипниках.

Пружинний компенсатор натягу містить другу трубку 3 з синтетичного матеріалу з низькими фрикційними властивостями, яка має телескопічне з'єднання з першою трубкою 2 на кінці якої розташований хомут 4 жорстко з'єднаний зі станиною 1, а хомут 5 на кінці другої трубки 3 має штир 9 кінематично пов'язаний з повзуном 8 розташованим в горизонтальному пазу 11 на станині 1, який кінематично пов'язаний з гвинтовою парою 10, гайка якої жорстко зв'язана зі станиною 1, а к хомутам 4,5 за допомогою кронштейнів 6 приєднані направляючі циліндричні ролики у підшипниках 7.

Натяг нитки на виході після пружинного компенсатора визначається за формулою

$$P = P_o \left[1 + \frac{R+r}{[R+r(I-\delta_o)]} (e^{\frac{f \cdot s}{R}} - 1) \right], \quad (1)$$

де P - натяг нитки на виході; P_o – натяг нитки до пружинного компенсатора; R – радіус кривизни направляючих трубок; r – розрахунковий радіус перетину

