

УДК 687.053.1

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЗМІВ ПОДАЧІ НИТКИ ШВЕЙНИХ МАШИН ЛАНЦЮГОВОГО СТІБКА КЛАСУ 500

О.П. Манойленко, кандидат технічних наук, доцент

Київський національний університет технологій та дизайну

Д.М. Поляков, магістрант

Київський національний університет технологій та дизайну

В.Ю. Лисенко, студент

Київський національний університет технологій та дизайну

Ключові слова: краєобметувальні швейні машини, ланцюговий стібок, діаграми подачі нитки швейних машин.

При проектуванні швейних машин механізми подачі нитки проектуються в останню чергу, оскільки їх робота залежить від параметрів робочих органів інших механізмів, їх закону руху та величини ходів [1]. При проектуванні цих механізмів необхідно враховувати також параметри та фізико-механічні властивості ниткових матеріалів та матеріалів, яку оброблюють. Тому в першому приближенні нитку розглядають ідеальною згідно методики [1, 2] тобто нерозтяжною, незмиальною, та гнучкою, при цьому сили тертя підпорядковані закону Амонтона [1]. Значення дійсної $P(\varphi)$ та необхідної $P'(\varphi)$ функції подачі ідеальної нитки дорівнює зміні довжин складових контурів загального контуру подачі нитки відносно їх початкової довжини. На рисунку 1 наведений контур дійсної подачі нитки швейної машини TextimaAltin 8515.

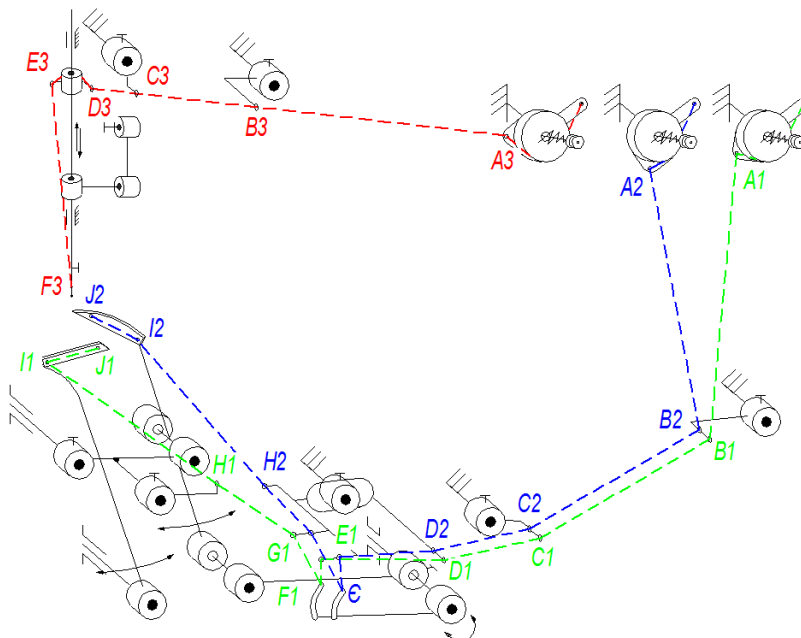


Рисунок 1 – Загальні контури подачі верхньої нитки та ниток петельника швейної машини TextimaAltin 8515

Функцію дійсної $P(\varphi)$ та необхідної подачі $P'(\varphi)$ ідеальної нитки в загальному вигляді можна представити, як зміну довжини відповідного

контуру («контуру подачі» та «контуру витрат») [1, 2] механізмів нижнього (A1-J1), верхнього петельника (A2-J2) та голки (A3-F3).

$$P(\varphi) = \xi_0 - \xi(\varphi), \quad P'(\varphi) = \zeta_0 - \zeta(\varphi),$$

де ξ_0, ζ_0 - відповідно довжина «контуру подачі» та «контуру витрат» в початковий відлік часу ($\varphi=0$);

$\xi(\varphi), \zeta(\varphi)$ - відповідно довжина «контуру подачі» та «контуру витрат» при деякому поточному значенні φ в інтервалі процесу утворення $i-i+1$.

Враховуючи, що «контур витрат» при певному значенні φ має певну кількість елементів у вигляді відрізків прямих та кривих, а «контур подачі» для більшості механізмів подачі нитки складається тільки з відрізків прямих окрім механізмів з обертовим кулачком, довжини контурів, як функцію від аргументу φ знаходимо з наступної залежності:

$$\xi(\varphi) = \sum_{i=1}^{i=n} l_i(\varphi), \quad \zeta(\varphi) = \sum_{i=1}^{i=m} l_i(\varphi),$$

де $l_i(\varphi)$ - довжина i -го елементарної ділянки (відрізків прямих та кривих) відповідного контуру при деякому значенні φ ;

n – число елементарних ділянок «контуру подачі»;

m – число елементарних ділянок «контуру витрат».

В свою чергу функція необхідної подачі нитки $P'(\varphi)$ залежить від характеру зміни «контуру витрат» (на рисунку 1 не показано), який в порівнянні з «контуром подачі» є більш складним. Оскільки цей контур змінюється не тільки за величиною відрізків, а й за їх кількістю, і його величини в різні періоди залежать від різної кількості параметрів, як змінних, так і постійних, то дана функція $P'(\varphi)$ є кусковою-безперервною. Довжину «контуру витрат» $\zeta(\varphi)$, як функцію в загальному вигляді в деякому інтервалі $\varphi_i < \varphi < \varphi_{i+1}$ процесу утворення стібка визначаємо з наступної залежності:

$$\zeta(\varphi) = F(f_1(\varphi), \dots, f_n(\varphi), a_1, \dots, a_n),$$

де $f_{1..n}(\varphi)$ – змінні параметри; $a_{1..n}$ – постійні параметри.

До змінних параметрів належать функції положення голки $S(\varphi)$, петельників $L(\varphi)_1, L(\varphi)_2$ зубчастої рейки $T(\varphi)$ та інших параметрів.

До постійних параметрів будемо відносити ті параметри, які протягом процесу утворення стібка при вищеназваних припущеннях залишаються незмінними (товщина матеріалу – m , розміри петельників, ширина обметувальних матеріалів – h , довжина стібка – t , та ін..).

Список використаних джерел

1. Манойленко О.П. Розробка механізмів подачі голкової нитки сточувальних машин ланцюгового стібка. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук. К.: КНУТД – 2008. – 24 с.
2. Горобець В.А., Манойленко О.П. Діаграми подачі верхньої нитки при утворенні стібків класу 400 з урахуванням її деформації. Повідомлення 1 // Вісник КНУТД. – 2007. – №2 (34). – С. 21-24.