

ется от распределительного вала 2 через пару конических шестерен 3 и 4 с передаточным отношением $i = 1:1$ к вертикальному валу 1 и от него через кривошип 6, шатун 9 и коромысло 12.

На крайних переходных положениях толкателя нижней нити 16 установлены демпферы 17 и 18 (упругие связи).

С помощью эксперимента были исследованы значения угловых перемещений толкателя нижней нити при определенных положениях вращения главного вала. Для

этого на торцы главного вала и толкателя специально наклеивались полоски бумаги с угловыми засечками.

Измерения проводили в трех вариантах упругих связей, изготовленных из трех марок резины (марки 1338, 1847, 1348).

Анализ полученных результатов измерений (табл. 1) показывает, что в зоне действия упругой связи угол перемещения толкателя в различной степени зависит от физико-механических свойств применяемых марок резины.

Таблица 1

1	Угол поворота главного вала, град	0	15	30	45	60	75	90	105	120	135	150	165	180
		195	210	225	240	255	270	285	300	315	330	345	360	
2	Угол поворота толкателя без упругой связи	5°05'	2°35'	2°35'	5°	7°30'	10°10'	12°45'	15°05'	17°35'	19°55'	22°30'	25°05'	27°35'
		30°10'	30°15'	27°30'	25°	22°25'	20°05'	17°30'	15°	12°30'	10°10'	7°35'	5°05'	
3	Угол поворота толкателя с упругой связью, резина марки 1348	5°	2°40'	2°20'	5°	7°20'	10°	12°40'	15°	17°30'	19°50'	22°35'	25°	27°30'
		29°50'	29°50'	27°25'	25°05'	22°20'	20°05'	17°35'	15°10'	12°30'	10°	7°30'	5°	
4	Угол поворота толкателя с упругой связью, резина марки 1847	4°55'	2°45'	2°	4°50'	7°10'	10°05'	12°40'	15°	17°30'	19°55'	22°35'	25°05'	25°05'
		29°30'	29°35'	27°10'	25°	22°25'	20°	17°30'	15°05'	12°20'	10°05'	7°25'	4°55'	
5	Угол поворота толкателя с упругой связью, резина марки 1338	4°35'	3°55'	3°50'	4°40'	7°	9°55'	12°35'	14°50'	17°30'	19°	22°30'	25°10'	27°10'
		28°50'	29°05'	27°05'	25°10'	22°45'	20°	17°35'	15°	12°35'	9°55'	7°10'	4°45'	

С увеличением жесткостной характеристики упругой связи в амплитудном значении ее уменьшение доходит до 5...8%. Так, при применении резины марки 1348 уменьшение размаха колебаний толкателя нижней нити составило 0°30', а для резины марки 1847 – доходило до 1°05'. При использовании в качестве упругой связи резины марки 1338 уменьшение размаха колебаний толкателя нижней нити швейной машины в рабочей зоне доходит до 1°30'...1°40'.

Рабочая зона действия упругой связи на толкатель нижней нити выбрана в пределах 25° от угла вращения кривошипа механизма толкателя или главного вала швейной машины в обоих крайних положениях толкателя нижней нити. Следует отметить, что воздействие упругой связи на толкатель нижней нити в некоторой степени приводит к переходным процессам движения механизма толкателя. Время продолжения переходных процессов также

зависит от физико-механических свойств марок резины, применяемых в качестве упругой связи механизма толкателя нижней нити.

Пятикратное повторение измерений угловых перемещений кривошипа и коромысла (толкателя) механизма толкателя нижней нити позволило определить средние значения зоны переходных процессов для применяемых вариантов марок резины. Полученные результаты приведены в табл.2.

Таблица 2

№ п/п	Марки резины	Зоны переходных процессов в левых крайних положениях, град	Зоны переходных процессов в правых крайних положениях, град
1	1348	63	58
2	1847	58	61
3	1338	62	59

Сравнение результатов позволяет сделать вывод о том, что зоны переходных

ВЫВОДЫ

процессов после воздействия упругой связи на толкатель нижней нити приблизительно одинаковы для всех трех вариантов применяемых марок резины. Разница составляет 3...5° углового перемещения кривошипа механизма толкателя.

Для нормального петлеобразования в рабочей зоне швейной машины целесообразны некоторые выстои толкателя при крайних положениях (левое и правое). С этой точки зрения, наиболее приемлемой, то есть обеспечивающей необходимый выстой толкателя нижней нити в крайних положениях, является упругая связь, изготовленная из марки резины 1338. При этом следует отметить, что за счет выстоев толкателя в крайних его положениях уменьшается размах угловых колебаний толкателя, приводящий к нарушению технологического процесса петлеобразования двухниточной строчки в швейной машине.

В результате для обеспечения необходимого размаха колебаний (30°...31°) нижней нити предлагается уменьшить длину коромысла механизма. Наиболее приемлемым является $\zeta_3=30...32\text{мм}$.

1. Разработана новая конструкция механизма толкателя нижней нити в виде шарнирного четырехзвенного с упругой связью.

2. На основании экспериментальных исследований для упругой связи рекомендована марка резины 1338, длина коромысла $\zeta_3 = 30...32\text{ мм}$, которые обеспечивают необходимый размер (30...35°) толкателя с выстоями в пробных положениях.

ЛИТЕРАТУРА

1 *Таджибаев З.Ш.* Швейная машина Зариф двухниточного цепного стежка. Патент Республики Узбекистан №3615. – Ташкент. Оpubл. 1996. Бюл.№2.

2 *Джусраев А. и др.* Механизм толкателя нижней нити для швейной машины Зариф двухниточного цепного стежка. Патент Республики Узбекистан №04482. – Ташкент. Оpubл. 2000. Бюл. №5.

Рекомендована кафедрой технологии ткани, трикотажа и швейных изделий. Поступила 23.06.04.