

КОЭФФИЦИЕНТ ЖЕСТКОСТИ НИТЕЙ НА ТКАЦКОМ СТАНКЕ

*асс. Собирова Г.Н**доц. Рахимходжаев С.С.*

В работе приведены заправочные параметры челночных пневморапирных, рапирных, пневматических и микрочелночных ткацких станков, а также значения коэффициента жесткости упругой системы заправки и их анализ.

Бу ишда моккили пневмарапиралик, рапиралик, пневматик ва миттимоккилик дастгоҳларнинг тахтлаш омили, ҳамда эластик тахтлаш системанинг бикирлик коэффициенти курсатгичлари ва тахлили келтирилган.

The paper presents the refueling parameters of shuttle, air-jet, rapiers and projectile looms, as well as the values of the hardness coefficient of the initial elastic system and their analysis.

Упругие свойства основы и ткани определяют как в статических, так и в динамических условиях. При испытании на динамометре ограничиваются однократным нагружением образца до момента разрыва. В этих испытаниях максимальная величина нагрузки образца от разрушающей нагрузки составляет лишь некоторую её часть. Однако в процессе формирования ткани период деформации системы составляет, на современных скоростных станках 0,1 сек, а в период прибора 0,0003 сек, имеющиеся методики определения упругих свойств непригодны для получения действительных данных о величинах коэффициента жесткости упругой системы заправки в условиях кратковременных деформаций. Также во многих работах приводятся результаты испытания одиночных нитей. Однако в условиях образования ткани на ткацком станке циклической деформации подвергается большая группа основных нитей [1]. На деформацию группы нитей существенно влияет неоднократность строения отдельных нитей и их физико-механических свойств, а также их натяжения, последняя обусловлена технологическим режимом подготовки основы к ткачеству (неравномерность натяжения отдельных нитей на паковке при сновании и шлихтовании). Поэтому нецелесообразно определение модуля упругости одиночных нитей с помощью циклодинамометров и пульсаторов. С целью более точного определения коэффициента жесткости текстильных материалов в основном применяют способы изучения малых свободных колебаний упругой системы и способы изучения напряжений в упругой системе заправки ткацкого станка при вынужденных многократных деформациях заправки ткацкого станка. Экспериментальные исследования проводились в лаборатории кафедры технологии текстильных полотен ТИТЛИ на ткацких станках челночных, пневморапирных, микрочелночных, рапирных Р и Сомет, и пневматических [2,3]. **В таблице 1 приведены заправочные параметры этих ткацких станков.**

Таблица 1.

Заправочные параметры ткацких станков

№	Наименование показателей	Тип ткацкого станка					
		Пнев- -пир-	Ми- чел-ноч-	Ра-пир- Р	Ра-пир- Сомет	Чел- ный	Пнев- -ческий
1	Высота зева H , мм	50	60	60	80	100	80
2	Передняя часть зева l_1 , мм	80	150	170	150	230	150
3	Задняя часть зева l_2 , мм	400	350	500	500	420	500
4	Общая длина нитей вы в заправке L_0 , мм	1700	1900	1900	2000	1600	2000
5	Общая длина ткани в заправке L_T , мм	600	600	600	500	500	500
6	Суммарная длина основы и и/	2300	2500	2500	2500	2100	2500
7	Отношение L_0/L_T	2,8	3,2	3,2	4,0	3,2	4,0

Анализ таблицы 1 показывает то, что для показателей: суммарная длина основы и ткани на станках микрочелночных, пневматических, рапирных Р и Сомет и **одинаковы**, а на станках челночных, пневморапирный **ниже в среднем на 12%**; общая длина нитей основы в заправке соответственно **ниже в среднем на 20%**; отношение общей длины нитей основы в заправке к общей длины ткани в заправке у ткацких станков рапирных Сомет и пневматических наибольшее, то следует ожидать уменьшение деформации нитей основы **на 20%**, и как следствие **снижение обрывности нитей и повышения качества тканей**.

Расчет коэффициента жесткости упругой системы заправки ткацкого станка в приборе по формуле

$$C_m = \frac{4 \cdot Q \cdot b \cdot \tau^2}{T^2 \cdot l^2 \cdot \varphi_o^2} + \frac{4 \cdot F_o}{l \cdot \varphi_o^2} - \frac{2 \cdot Q \cdot a}{l^2 \cdot \varphi_o^2}$$

Необходимые данные для расчета приведены в таблице 2.

Приведем расчет коэффициента жесткости упругой системы заправки пневматического ткацкого станка в приборе по формуле

$$C_m = \frac{4 \cdot 0,15 \cdot 5 \cdot 0,75^2}{0,5^2 \cdot 4^2 \cdot 0,35^2} + \frac{4 \cdot 1}{4 \cdot 0,35^2} - \frac{2 \cdot 0,15 \cdot 18}{4^2 \cdot 0,35^2} = 0,9 \text{ кг/см}$$

Аналогично проведем расчет коэффициента жесткости упругой системы заправки в приборе для всех марок ткацких станков. Результаты сведем в таблицу 3.

Таблица 2.

Параметры прибора для расчета коэффициента жесткости

№	наименование	обозначение	Единицы измерения	Величины значений
1	Масса прибора	Q	кг	0,15
2	Длина стержня	a	см	18
3	Расстояние от оси вращения до центра тяжести прибора	b	см	5
4	Период колебаний прибора на призме	τ	сек	0,75
5	Ширина зажимов прибора	ℓ	см	4
6	Первоначальный угол отклонения прибора в	φ_0	Град/рад	20/0,35
7	Число нитей, заправленных в прибор	m	нить	100
8	Натяжение нитей, заправленных в прибор	F_0	кг	*
9	Период колебаний прибора в УСЗ	T	сек	*

* – показания прибора полученные после расшифровки осциллограммы.

Таблица 3.

Значения коэффициента жесткости упругой системы заправки

№	Марка станка	Натяжение нитей заправленных в прибор, кг F_0	Период колебаний прибора в Т, сек.	Коэффициент жесткости УСЗ нитей в приборе $C_m, кг/см$
1	пневматический	1,0	0,5	0,9
2	рапирный Сомет	0,5	0,5	0,5
3	микрочелночный	2,0	0,5	1,7
4	рапирный Р	1,2	0,5	1,1
5	челночный	0,9	0,5	0,8
6	пневморапирный	1,4	0,5	1,2

Из таблицы 3 следует то, что заправочное натяжение нитей основы различно, следовательно, коэффициент жесткости упругой системы заправки также различен, поэтому целесообразно изучение влияния заправочное натяжение нитей основы на коэффициент жесткости упругой системы заправки ткацких станков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мурадова Д.Р. Технология изготовления сорочечных тканей на пневматическом станке Тойота. Маг. диссертация. Ташкент, 2016.
2. Ортиков О.А., Х.Ю.Расулов, Д.Н.Кадирова, С.С. Рахимходжаев. Оптимизация натяжения нитей на ткацких станках с микропрокладчиками // Монография 2017. LAPLAMBERT ACADEMIC PUBLISHING, Mauritius.c-224.

3.Севостьянов А.Г Методы и средства исследования механико-технологических процессов текстильной промышленности. М., Легкая индустрия, 1980 г.