

уточных нитей. Из анализа полученных результатов следует то, что при увеличении параметров  $r$ ,  $f$ ,  $K_n$  натяжение уточной нити возрастает, при этом наибольшее влияние оказывают коэффициент трения и жесткость нити. Натяжения нити  $T_m$ , создаваемое телом качения компенсатора, определяется

$$T_T = 2 \cdot f \cdot Q_o \cdot S / l$$

где  $Q_o \cdot S / l$  – нормальное давление на уточину тел качения имеет переменное значение и зависит от положения компенсатора, т.е. угла качания  $\psi$  компенсатора;  $Q_o$  – вес груза;  $l$  – длина компенсатора.

В таблице 1 приведены результаты расчета натяжения заправочного ( $T_o$ ), натяжения от жесткости уточины ( $T_k$ ) на глазке компенсатора, натяжения, создаваемого грузом ( $T_m$ ) в компенсаторе в зависимости от положения компенсатора.

Таблица 1 – Результаты расчета натяжения уточины в зависимости от положения компенсатора

Натяжение нитей утка	Перемещение компенсатора, мм, $S$									
	20	40	60	80	100	120	140	160	180	200
Заправочное натяжение уточины, сН, $T_o$	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Натяжение уточины от жесткости нити в компенсатора сН, $T_k$	1,4	2,7	3,3	4,0	4,3	4,4	4,5	4,5	4,5	4,5
Натяжение уточины в компенсаторе от груза, сН, $T_m$	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	4,9
Общее натяжение уточины, сН, $T$	6,9	8,7	9,8	11,0	11,8	12,4	13,0	13,5	14,0	14,4

Анализ таблицы показывает то, что общее натяжение ( $T$ ) уточины возрастает по мере перемещения компенсатора вверх. Как видно, предложенные формулы учитывают жесткость уточины (вид и линейную плотность нити), коэффициент трения, радиус трения, положение компенсатора и давление груза на нить в компенсаторе.

#### Список использованных источников

1. Рахимходжаев, С. С. Оптимизация натяжения нитей на ткацких станках с микропрокладчиками : монография / О. А. Ортиков, Х. Ю. Расулов, Д. Н. Кадырова. – 2017. – 224 с.
2. Рахимходжаев, С. С. Теоретические основы процесса образования ткани : учебник / С. С. Рахимходжаев, Д. Н. Кадырова. – Ташкент: ТИТЛП, 2018.

УДК 677.024

## КОЭФФИЦИЕНТ ЖЕСТКОСТИ УПРУГОЙ СИСТЕМЫ ЗАПРАВКИ ТКАЦКИХ СТАНКОВ

**Собирова Г.Н., ассист., Рахимходжаев С.С., к.т.н., доц.**

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,  
г. Ташкент, Республика Узбекистан*

Реферат. В работе приведены исследования упругих свойств основных нитей, в частности коэффициента жесткости упругой системы заправки для различных типов ткацких станков. Проведен анализ влияния линейной плотности пряжи и заправочного натяжения нити основы на коэффициент жесткости нитей основы в упругой системе заправки станков.

**Ключевые слова:** станок, натяжение, нить, жесткость, упругая система заправки.

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. Однако в условиях образования ткани на ткацком станке циклической деформации подвергается большая группа основных нитей. 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 ТИТЛП на ткацких станках челночных (АТ), пневморепирующих (АТПР), микрочелночных (СТБ), рапирных (Р и Сомет) и пневматических (Тойота).

В таблице 1 приведены результаты расчета коэффициента жесткости в упругой системе заправки ткацких станков одной нити и всех нитей основы. Здесь уместно отметить, что ткацкие станки имеют в заправке различные линейные плотности и число нитей основы, что обуславливает различные значения коэффициента жесткости УСЗ всех нитей основы для указанных типов ткацких станков.

Таблица 1 – Коэффициент жесткости в упругой системе заправки ткацких станков

№	Марка (производитель) станка	Линейная плотность и состав нитей основы, текс	Число нитей в заправке станка М, штук	Коэффициент жесткости УСЗ одной нити основы С, кг/см	Коэффициент жесткости УСЗ всех нитей основы, кг/см
1	Тойота	15x2 х/б	3780	0,009	34
2	Сомет	25x2 х/б	4356	0,005	22
3	СТБ	16 х/б	4032	0,017	68
4	Р	20 х/б	3817	0,011	42
5	АТ	29x2 х/б	1620	0,008	13
6	АТПР	17 х/б	588	0,012	7
7	Сомет жаккард	11,5 п/э	12960	0,003	39

В таблицах 2 и 3 приведены результаты расчета влияния линейной плотности пряжи и заправочного натяжения одиночной нити основы на коэффициент жесткости одиночной нити основы в упругой системе заправки ткацких станков. Анализ таблиц 2 и 3 показывает то, что с увеличением линейной плотности пряжи от 10 текс до 60 текс и заправочного натяжения одиночной нити основы от 10 сН до 60 сН коэффициент жесткости одиночной нити основы в упругой системе заправки во всех вариантах типов ткацких станков повышается. Кроме того, определение коэффициента жесткости упругой системы заправки станка осуществлялось при следующих фазах формирования ткани – в момент приобоя, заступа и максимально раскрытого зева.

Таблица 2 – Влияние линейной плотности пряжи на коэффициент жесткости одиночной нити основы в упругой системе заправки ткацких станков

Линейная плотность пряжи, текс	Коэффициент жесткости одиночной нити основы, сН/мм					
	Тип ткацкого станка					
	АТПР	СТБ	Р-190	Сомет	АТ	Тойота
10	9,5	9,2	9,2	8,0	10	8,0
20	10,6	10,0	10,0	9,0	11,0	9,0
30	13,0	12,0	12,0	11,0	14,0	11,0
40	17,7	16,0	16,0	15,0	19,0	15,0
50	31,9	28,0	28,0	27,0	34,0	27,0
60	40,1	36,0	36,0	34,0	43,0	34,0

Таблица 3 – Влияние заправочного натяжения одиночной нити основы на коэффициент жесткости одиночной нити основы в упругой системе заправки ткацких станков

Заправочное натяжение одиночной нити основы, сН	Коэффициент жесткости одиночной нити основы, сН/мм					
	Тип ткацкого станка					
	АТПР	СТБ	Р-190	Сомет	АТ	Тойота
10	9,5	9,2	9,2	8,0	10,0	8,0
20	18,9	16,8	16,8	16,0	20,0	16,0
30	28,3	25,2	25,2	24,0	30,0	24,0
40	37,8	33,6	33,6	32,0	40,0	32,0
50	47,2	42,0	42,0	40,0	50,0	40,0
60	57,8	51,5	51,5	49,0	60,0	49,0

Список использованных источников

1. Рахимходжаев, С. С. Оптимизация натяжения нитей на ткацких станках с микропрокладчиками : монография / О. А. Ортиков, Х. Ю. Расулов, Д. Н. Кадилова. – 2017. – 224 с.
2. Рахимходжаев, С. С. Теоретические основы процесса образования ткани : учебник / С. С. Рахимходжаев, Д. Н. Кадырова. – Ташкент: ТИТЛП, 2018.
3. Кодирова, Д. Н. Новые методы измерения параметров процесса ткачества / Д. Н. Кодирова, С. С. Рахимходжаев // Проблемы текстиля. – 2002. – №3. – С.11–14.

UDK 677.025

## ABOUT NEW TECHNOLOGY OF PLUSH KNITTING

**Tashpulatova S. S., Applicant, Mukimov M. M., DSc, Professor**

*Tashkent Institute of Textile and Light Industry, Tashkent, Uzbekistan*

**Abstract.** *The structure and way of plush knitting was developed, which is allows to producing plush knitwear with reduced material consumption and increasing the reliability of the knitting process during its production.*

**Key words:** plush knitting, flat knitting machine, new knitting way, material consumption.

The issues of expanding the assortment and improving the quality of plush knitwear, creating new structures and developing effective methods of knitting knitwear with optimal parameters are currently being dealt with by many researchers both in our country and abroad [1-5].

Classification and analysis of knitted stitches [6] developed by prof. A.S. Dalidovich and prof. M.M. Mukimov [7-9] allow not only to study the variety of stitches, but also to create new ones, to expand the range of knitted fabrics and products.

An analysis of the results of studies carried out by many scientists [10-12] showed that a decrease in the surface density of knitwear is the least dangerous for reducing its strength properties, since the absolute value of the strength of knitted fabrics is high, and during operation, the products are subjected to loads not exceeding 20% from discontinuous [13,14].

According to the classification recommended by prof. M.M. Mukimov, according to the method of fixing the plush thread in the ground, plush jersey can be divided into the following groups: plated, fleecy, inlay, tied, plated-fleecy and plated-inlay.

Plated plush jersey has recently found wide application for the production of knitwear with high heat-shielding properties. Unlike all types of jersey, plated plush jersey has a structure that creates increased bulk. The plush surface is formed thanks to the elongated plush broaches, knitted together with the ground threads, as a result of which the plush broaches have a sufficiently strong anchorage in the ground. When processing yarns of high linear density, the plush layer of knitted fabric can be quite stable, capable of maintaining a high bulk for a long time during operation, providing increased heat-shielding properties of the product.

Other positive properties of plush knitwear are its fluffiness and softness, which is very important in the production of outerwear, warm underwear and socks.

Plush fabrics are produced both woven and knitted, depending on their purpose. It should be