

УДК 677.024

**ИССЛЕДОВАНИЕ МНОГОЦИКЛОВЫХ ХАРАКТЕРИСТИК  
К ИСТИРАНИЮ АРАМИДНЫХ НИТЕЙ**

**RESEARCH OF HIGH-CYCLE CHARACTERISTICS  
TO ABRASION OF ARAMIDE FIBERS**

*Е.Е. ФЕДОРОВА, П.Е. САФОНОВ, О.Н. ФЕТИСОВА, С.С. ЮХИН*  
*E.E. FEDOROVA, P.E. SAFONOV, O.N. FETISOVA, S.S. JUHIN*

**(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)**  
**(Moscow State Textile University 'A.N. Kosygin')**  
E-mail: office@msta.ac.ru

*Статья посвящена исследованию многоцикловых истирающих воздействий на арамидные нити с использованием стандартной методики и усовершенствованной установки, имитирующей процесс ткачества.*

*The article is devoted to the research of high-cycle abrasive influences on aramide fibers with application of the standard procedure and improved plant based on simulation of weaving.*

**Ключевые слова:** арамидные нити, многоцикловые истирающие воздействия, трение и изгиб, количество циклов до разрушения.

**Keywords:** aramide fibers, high-cycle abrasive influences, friction and bending, number of cycles before destruction.

Как показывает практика текстильной переработки нитей различного волокнистого состава, основной вклад в их разрушение вносят трение и изгиб о направляющие ткацкого станка.

На процесс разрушения нитей и потерю их свойств оказывает влияние качество обработки поверхностей оснастки технологического оборудования (галева, берда, скала и проч.). Наличие микротрещин и значительных шероховатостей приводит к появлению такого негативного явления, как "мшистость" нитей и образование пиллинга.

В качестве объектов исследования многоцикловых характеристик нитей к истиранию были выбраны арамидные нити Русар 29,4 текс и Русар 58,8 текс, Тварон 110 текс.

Показатели выносливости нитей к истиранию определялись с использованием стандартной методики на приборе ИПП и методики, основанной на имитации процесса ткачества [1]. Была применена усовершенствованная схема прибора ИПП, позволяющая заменить подвижную планку для заправки нитей на ремизную рамку или бердо. Для проведения испытаний использовались галева с паяным глазком и пластинчатые галева, берда отечественного и зарубежного производства.

С использованием данных установок проведены исследования многоцикловых истирающих воздействий на нити различной линейной плотности. Результаты испытаний представлены в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Наименование вида испытания	Среднее количество циклов до разрушения, цикл		
	Русар 29,4 текс	Русар 58,8 текс	Тварон 110 текс
Истирание "в петле"	247	995	866
Истирание "о галево" галева с паяным глазком пластинчатые галева	2480	2887	2773
	397	533	677
Истирание "о бердо" бердо отечественное бердо зарубежное	4700	317	7020
	8536	7525	19621

В результате выполненных исследований установлено, что нити различного волокнистого состава испытывают наибольшее истирающее воздействие о глазки галева ремиза в связи с тем, что увеличивается площадь касания нитей о движущуюся поверхность, возникает значительное

давление на нить в поперечном направлении и увеличиваются силы трения (рис. 1 и рис. 2 – места разрушения нитей Русар 58,8 текс при их истирании о галево с паяным глазком и о пластинчатое галево соответственно).

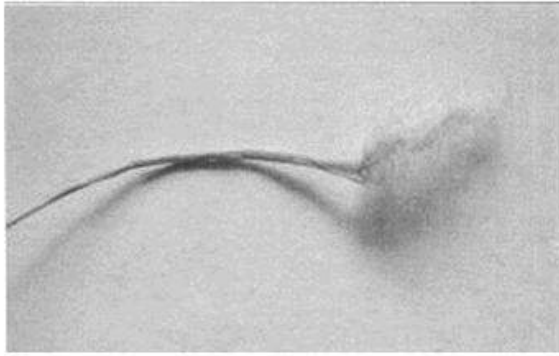


Рис. 1

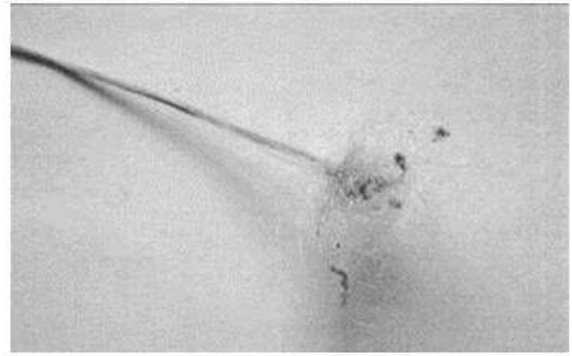


Рис. 2

Наименьшее истирающее воздействие нити испытывают при соприкосновении о зубья берда в связи с тем, что истирание происходит в основном в продольном направлении, а разрушение волокон происходит по межфибриллярному механизму с

вырывом участков микрофибрилл [2] (рис. 3 и рис. 4 – места разрушения нитей Русар 58,8 текс при их истирании о бердо отечественного и зарубежного производства соответственно).



Рис. 3

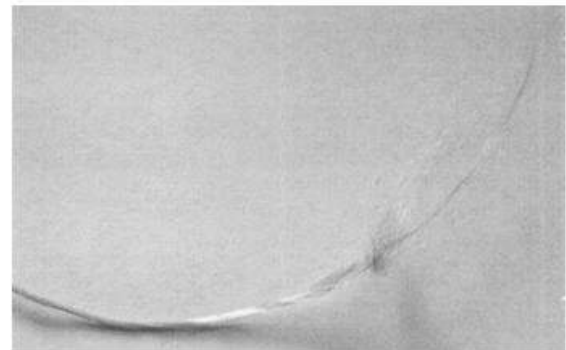


Рис. 4

Установлено, что бердо зарубежного производства позволяет повысить количество выдерживаемых циклов истирания в 2,5 раза по сравнению с бердом отечественного производства для нитей линейной плотности 29,4 и 110 текс и в 24 раза для нити линейной плотности 58,8 текс. Но использование пластинчатых галев снижает количество циклов истирания в 5 раз по сравнению с галевами с паяным глазком.

## ВЫВОДЫ

1. Проведение испытаний по стандартной методике (истирание "в петле") на приборе ИПП нецелесообразно, так как не отображает реальных условий переработки нитей на ткацком станке.

2. Испытания многоциклового характера нитей целесообразно проводить на усовершенствованном приборе ИПП. Полученные результаты могут быть использованы при оценке технологической способности нитей к переработке на ткацком станке.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Цыбикдоржиева А.В. Оценка технологичности нитей при выработке тканей различных переплетений: Дис...канд. техн.наук. – М.: МГТА, 2009
2. Справочник по композиционным материалам: в 2-х кн. Кн.1/Под ред. Дж. Любина – М.: Машиностроение, 1988. С. 342...348

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 01.09.11.