Л.Г. Бондаренко, А.М. Спровская

ЗАВИСИМОСТЬ УСАДКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ КАПРОНОВОЙ НИТИ ЭЛАСТИК ОТ ДЛИНЫ ПЕТЛИ

В связи с широким применением капроновой нити эластик для изготовления чулочно-носочных изделий вопрос изучения факторов, влияющих на изменение размеров эластичных изделий, приобретает большое практическое и теоретическое значение. Одним из важнейших факторов, влияющих на изменение линейных размеров изделий, является их усадка. Наличие усадки трикотажных изделий после снятия с машины вызывает значительные затруднения при построении технологического процесса. На величину усадки трикотажа оказывают влияние различные факторы: длина петли, степень восстановления нити после растяжения, режим отделки и пр.

Цель настоящей работы – изучение влияния длины петли на величину усадки носочных изделий из капроновой нити эластик. Экспериментальные исследования проводились на носках из нити эластик линейной плотности (толщины) 10 текс x 2, выработанных на одноцилиндровых автоматах Рапид-ЗАЖ черезигольным жаккардовым переплетением, полный петельный ряд которого образуется тремя замочными системами машины, одна из которых образует кулирную гладь, две остальные – неполную гладь.

При выработке каждой последующей партии (в партии по 40 носков) длина петель, вырабатываемых во всех системах, постепенно увеличивалась от минимальной до максимально возможной на машине. Диапазон регулировки длины петли неполной глади по партиям $l_{н.г} = 6,4 \div 8,6$ мм. После каждого технологического перехода изготовления (вязания, четырехсуточной отлежки, формирования на "Трикосет") производились измерения линейных размеров изделия. По результатам измерений для каждого технологического перехода определялась усадка по длине $У_д$ и по ширине $У_ш$ по известным формулам:

$$У_д = \frac{Д_о - Д_п}{Д_о} 100\%; \qquad У_ш = \frac{Ш_о - Ш_п}{Ш_о} 100\%,$$

где $Д_о$, $Ш_о$ – соответственно длина и ширина изделий после вязания; $Д_п$, $Ш_п$ – те же измерения после технологического перехода изготовления. Кроме того, после пятикратной стирки

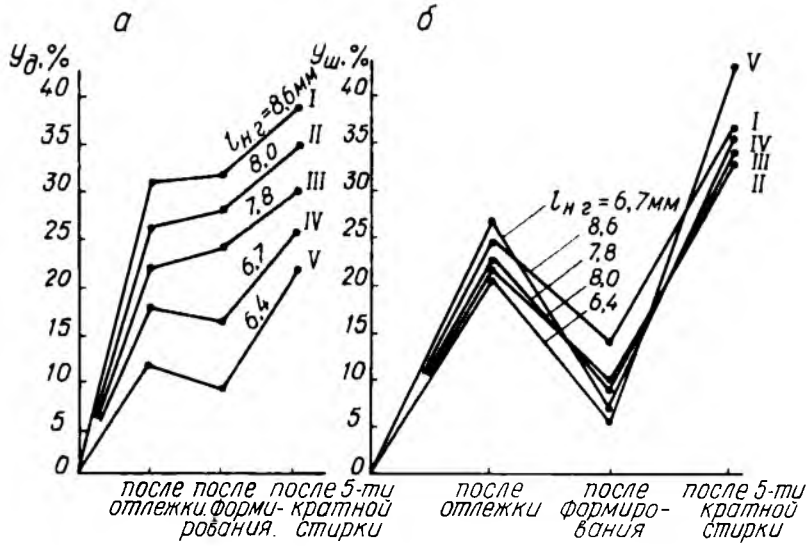

Рис. 1. Диаграммы усадки носочных изделий по технологическим переходам:
а—по длине; б—по ширине.

определялась потребительская усадка изделий. Длина петель определялась согласно ГОСТ 9174 - 59.

На рис. 1, а, б представлены диаграммы, построенные по результатам эксперимента, отражают усадку по технологическим переходам пяти партий исследуемых носочных изделий, выработанных с различной длиной петли. Анализ диаграмм показывает, что с изменением длины петли изменяется величина усадки изделия как по длине, так и по ширине (рис. 1, а и 1, б соответственно). Причем наблюдается характерная закономерность: с увеличением длины петли усадка эластичного изделия по длине $У_д$ увеличивается (рис. 1, а). В то же время анализ диаграмм, отражающих усадку изделия по ширине (рис. 1, б), не позволяет выделить характерные закономерности ее изменения, вызванные изменением длины петли. Представляет интерес анализ усадочных свойств изделий после их формирования. Все исследуемые изделия отделывались на формах 27 размера, ширина и длина всех изделий при одевании на формы сохранялись постоянными по величине. В связи с этим изделия IУ и У партий (рис. 1 а, б) были подвергнуты вытяжке на форме и зафиксированы в таком неравновесном состоянии. В результате у изделий этих партий наблюдается увеличенная потребительская усадка. Произведенный анализ позволяет сделать вывод о том,

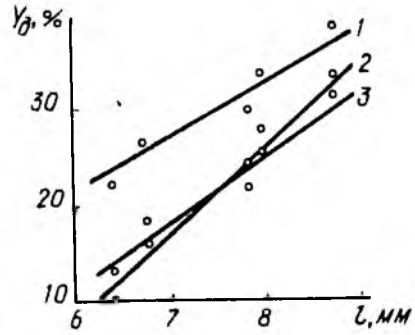

Рис. 2. Графики зависимости усадки изделий по длине в зависимости от длины петли неполной глади.

что вытягивать изделия на формах с целью получения требуемой длины не следует.

Наличие значительной потребительской усадки всех исследуемых изделий свидетельствует о том, что изготовление их по принятому при проведении настоящей работы режиму, рекомендуемому МРТУ17-69, не обеспечивает безусадочной отделки носочных изделий.

С целью установления зависимости между длиной петли и усадкой носочных изделий из капроновой нити эластик был произведен корреляционный анализ, который показал наличие весьма значимой корреляционной связи между длиной петли неполной глади $l_{н.г}$ и усадкой изделия по длине $У_д$ на всех технологических переходах (коэффициент линейной корреляции после отлежки $r = 0{,}98$; после формирования $r = 0{,}98$; после пятикратной стирки $r = 0{,}99$) и малозначимой - между $l_{н.г}$ и усадкой изделий по ширине $У_ш$ (коэффициент линейной корреляции соответственно равен: 0,36; 0,61; -0,56).

На рис.2 представлены графики зависимости усадки по длине изделий из капроновой нити эластик от длины петли неполной глади. Связь между длиной петли неполной глади $l_{н.г}$ и величиной усадки по длине эластичных изделий выражается следующими уравнениями регрессии: после отлежки $У_д = 7{,}62\, l_{н.г} - 34{,}52$; $r = 0{,}98$ (рис.2, зависимость 3); после формирования $У_д = 7{,}46\, l_{н.г} - 30{,}46$; $r = 0{,}98$ (рис.2, зависимость 2); после пятикратной стирки $У_д = 6{,}85\, l_{н.г} - 20{,}48$; $r = 0{,}99$ (рис.2, зависимость 1).

Использование установленных зависимостей позволит в производственных условиях, зная стандартную длину готового изделия, рассчитать требуемую длину изделия по снятию с машины, что обычно производится длительными опытными заправками.