

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ОПОРНОЙ ПОВЕРХНОСТИ НА ВЛАГОПОГЛОЩЕНИЕ ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА

О.Ю. ГОРОХОВА

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)

С целью определения, какая из сторон трикотажа переплетения гладь имеет большую опорную поверхность, рассмотрим геометрическую модель глади, представленную на рис.1, где  $a$  – лицевая сторона;  $b$  – изнаночная сторона.

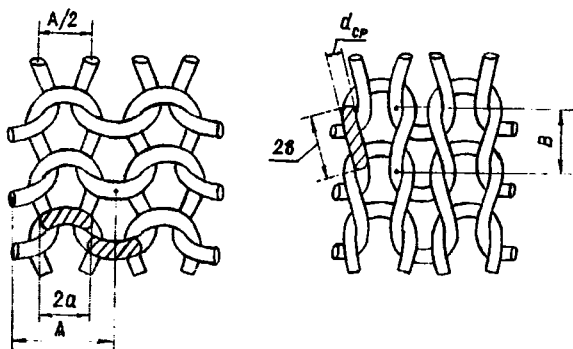


Рис. 1

Поскольку в эксперименте по определению влагопоглощения, описанному в [1], образцы трикотажа находятся под давлением оргстекла, обеспечивающего лучший контакт с увлажненным образцом, можно предположить, что в этом случае с ровной поверхностью будут контактировать отрезки нити в петле до точки огибания нити предыдущей петли (палочки петель с лицевой стороны и игольные, и платинные дуги с изнаночной). Замечено, что опорная поверхность участка нити представляет собой геометрическую фигуру, близкую к эллипсу. На рис.1 эти участки показаны штриховкой.

На основании этого предположим, что трикотаж переплетения кулирная гладь имеет следующую опорную поверхность: с лицевой стороны (рис.1-а) две палочки петли образуют два эллипса с осями  $2a=B$  и  $2b=d_{cp}$  (полуоси  $a=B/2$  и  $b=d_{cp}/2$ ), а с из-

наночной стороны (рис.1-б) игольная и платинная дуги образуют два эллипса с осями  $2a=A/2$  и  $2b=d_{cp}$  (полуоси  $a=A/4$  и  $b=d_{cp}/2$ ). Площадь эллипса рассчитывается как произведение его полуосей.

Для лицевой стороны опорная поверхность одной петли трикотажа переплетения кулирная гладь

$$S_{оп}^л = 2(B/2)(d_{cp}/2) = 0,5Bd_{cp}, \quad (1)$$

для изнаночной стороны опорная поверхность одной петли

$$S_{оп}^и = 2(A/4)(d_{cp}/2) = 0,25Ad_{cp}. \quad (2)$$

Учитывая, что

$$B=CA, \quad (3)$$

где  $C$  – коэффициент соотношения плотностей (для глади с учетом гипотез, принятых при выводе формулы длины нити в петле, принимается равным  $C=0,785$ ) [2]:

$$S_{оп}^л = 0,5CA d_{cp} =$$

$$= 0,5 \cdot 0,785Ad_{cp} = 0,39Ad_{cp}. \quad (4)$$

Таким образом, опорная поверхность лицевой стороны трикотажного полотна переплетения кулирная гладь немного больше, чем опорная поверхность изнаночной.

Для того, чтобы выяснить, как влияет величина опорной поверхности и ее характер на влагопоглощение трикотажного полотна, проведен следующий эксперимент. Брали образцы переплетений кулирная гладь из хлопчатобумажной пряжи линейной плотности  $T=18,5$  текс  $\times 2$  и футерованного одинарного переплетения 1+3 на базе кулирной глади с начесом из хлопчатобумажной пряжи линейной плотности  $T=11,8$  текс  $\times 2$  (грунтовая нить) и  $T=56$  текс  $\times 1$  (футерная нить), характеристики которых даны в табл.1.

Таблица 1

| Вид переплетения                              | Сырье  | Плотность $P_r$ по горизонтали | Плотность $P_n$ по вертикали | $C = P_r / P_n$ | Поверхностная $\rho$ плотность, $г/м^2$ | Отношение опорной поверхности петли к площади петли, % |     |
|---|--|--------------------------------|------------------------------|-----------------|---|--|-----|
|   |  |                                |                              |                 |   | 1  | 2   |
| Кулирная гладь                                | х/б пряжа<br>$T=18,5$ текс $\times 2$                                | 110                            | 120                          | 0,916           | 192                                     | 12,7   | 6,9 |
| Футерованное одинарное на базе кулирной глади | х/б пряжа<br>$T=11,8$ текс $\times 2$ (грунт)<br>$T=56$ текс (футер) | 100                            | 140                          | 0,714           | 288                                     | 11,5   | -   |

Примечание. 1 – лицевая; 2 – изнаночная сторона.

Исследования по оценке влияния опорной поверхности на влагопоглощение три-

котажного полотна осуществляли на монокомпонентных образцах различных пере-

плетений, полностью выработанных из хлопчатобумажной пряжи.

Таким образом, имеем три разновидности опорной поверхности: контакт палочками петли (лицевая сторона обоих переплетений), контакт игольными и платиновыми дугами (изнаночная сторона глади) и контакт отдельными выступающими на поверхность волокнами (изнаночная сторона футерованного переплетения – начес).

Эксперимент проводили по методике, описанной в [1]. По результатам эксперимента построены кривые зависимости увеличения массы влаги  $V$  (%) образцов от времени  $\tau$  (мин).

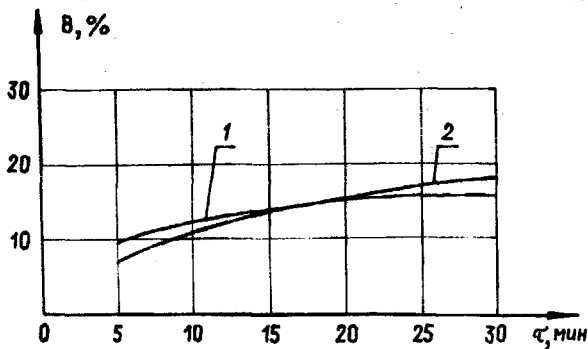


Рис. 2

На рис.2 изображены графики зависимости увеличения массы влаги от времени для образца трикотажа переплетения кулирная гладь: кривая 1 – контакт с увлажненным образцом лицевой стороной (палочками петель); кривая 2 – контакт с увлажненным образцом изнаночной стороной (игольными и платиновыми дугами). Из графиков видно, что на влагопоглощение трикотажа переплетения кулирная гладь не оказывает существенного влияния то, какой (лицевой или изнаночной) стороной контактирует полотно с увлажненным образцом.

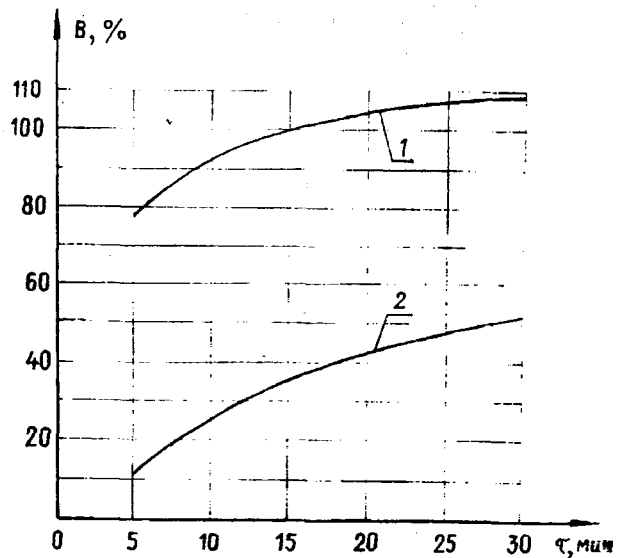


Рис. 3

На рис.3 представлены графики зависимости увеличения массы влаги от времени для образца трикотажа футерованного переплетения с начесом: кривая 1 – контакт с увлажненным образцом лицевой стороной (палочками петель); кривая 2 – контакт с увлажненным образцом изнаночной стороной (начесом). Здесь наблюдается иная картина. Если исследуемый образец контактирует с увлажненным образцом изнаночной стороной с начесом (то есть так, как обычно используются подобные полотна), увеличение массы влаги за 30 мин составляет примерно 50 % от веса сухого образца. Однако если контакт с увлажненным образцом осуществляется лицевой стороной, масса влаги увеличивается почти вдвое. Можно предположить, что причиной этому – значительно меньшая, чем с лицевой стороны, ориентированность волокон в полотне на изнаночной стороне трикотажа и, как следствие, меньшее количество капилляров.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что на влагопоглощение трикотажных полотен влияют величина и характер опорной поверхности полотна.

2. Выявлено, что на влагопоглощение трикотажа переплетением кулирная гладь существенно не влияет, какой (лицевой или изнаночной) стороной контактирует полотно с увлажненным образцом, а для полотна футерованного переплетения с начесом увеличение массы влаги при контакте лицевой стороной (палочками петель) почти вдвое больше, чем при контакте изнаночной стороной с начесом.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Кудрявин Л.А. и др. // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1997, №4. С.73...76.

2. Кудрявин Л.А., Шалов И.И. Основы технологии трикотажного производства. – М.: Легпромбытиздат, 1991.

Рекомендована кафедрой технологии трикотажного производства. Поступила 19.04.01.