

12-7-2018

## THE ANALYTICAL DEPENDENCE OF THE TOTAL NUMBER OF CYCLES OF ABRASION OF THE MAIN THREADS ON A LOOM DUE TO THE SURF

O A. Axunbabaev

*Research Institute of Natural Fibers of Uzbekistan*

Follow this and additional works at: <https://uzjournals.edu.uz/ferpi>

---

### Recommended Citation

Axunbabaev, O A. (2018) "THE ANALYTICAL DEPENDENCE OF THE TOTAL NUMBER OF CYCLES OF ABRASION OF THE MAIN THREADS ON A LOOM DUE TO THE SURF," *Scientific-technical journal*: Vol. 1 : Iss. 4 , Article 6.

Available at: <https://uzjournals.edu.uz/ferpi/vol1/iss4/6>

This Article is brought to you for free and open access by 2030 Uzbekistan Research Online. It has been accepted for inclusion in Scientific-technical journal by an authorized editor of 2030 Uzbekistan Research Online. For more information, please contact [sh.erkinov@edu.uz](mailto:sh.erkinov@edu.uz).

## MECHANICS

УДК 677.37.024.82.001

## THE ANALYTICAL DEPENDENCE OF THE TOTAL NUMBER OF CYCLES OF ABRASION OF THE MAIN THREADS ON A LOOM DUE TO THE SURF

O.A. Axunbabaev

Research Institute of Natural Fibers of Uzbekistan

## АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СУММАРНОГО ЧИСЛА ЦИКЛОВ ИСТИРАНИЯ ОСНОВНЫХ НИТЕЙ НА ТКАЦКОМ СТАНКЕ ВСЛЕДСТВИЕ ПРИБОЯ

O.A. Axunbabaev

Узбекский НИИ натуральных волокон

## TЎҚУВ ДАСТГОҲИДА ЗАРБ НАТИЖАСИДА ТАНДА ИПЛАРИНИ ИШҚАЛАНИШ ЦИКЛЛАРИ СОНИНИ АНАЛИТИК ИФОДАСИ

O.A. Axunbabaev

Ўзбекистон табиий толалар илмий-тадқиқот институти

**Abstract.** The analytical expression number of cycles of abrasions of the main threads on a loom due to the beat was obtained, which depends on several factors such as the fabric pattern according to the weft, amount of shrinking of the warp, and it can be used to find the optimal filling parameters of the loom.

**Keywords:** looms, fabrics, analytical dependence, wear cycles

**Аннотация.** Получена аналитическая зависимость суммарного числа циклов истирания основных нитей на ткацком станке вследствие прибоа, которая зависит от раппорта ткани по утку, величины у работки основы и ряда других факторов, и может использоваться при поиске оптимальных заправочных параметров ткацкого станка.

**Ключевые слова:** ткацкие станки, ткани, аналитическая зависимость, циклы истирания.

**Аннотация.** Тўқув дастгоҳида зарб натижасида танда ипларини ишқаланиш цикллари сонини аналитик ифодаси яратилди, у тўқиманинг арқоқ бўйича раппортига, танданинг киришини қиймати ва қатор бошқа омилларга боғлиқ. Ушбу жараёндан тўқув дастгоҳининг оптимал тахтлаш параметрларини излашда қўлланилади.

**Таянч сўзлар:** тўқув машиналари, мато, тахлилий боғлиғлик, айланма ишқаланиш.

Повышение эффективности выработки тканей из натурального шелка на современных бесчелночных ткацких станках является одной из важных задач, стоящих перед работниками науки и шелковой промышленности. Разработка новых теоретических положений, достаточно реально описывающих процессы происходящие при формировании ткани, разработка на их основе механизмов станка и его параметров позволят получить высококачественные ткани, увеличить и расширить рынок их сбыта.

Получим аналитическую зависимость суммарного числа циклов истираний основных нитей вследствие прибоа на ткацких станках с дополнительным скалом [1, 2] при использовании ценовых прутков.

Суммарное количество истирающих воздействий на нити основы  $V$  вследствие прибоа будет

$$V = V_H + V_{DC} + V_C + V_{II2} + V_{II1} + V_3 + V_P + V_4 + V_B + V_V, \quad (1)$$

где  $V_H$  - число циклов истирания нити на намотке навоя;

## MECHANICS

$V_{ДС}$  - число циклов истирания нитей основы на дополнительном скале;

$V_C$  - число циклов истирания нитей основы на скале;

$V_{П2}$  - число циклов истирания нитей основы на заднем (2-ом) от опушки ткани ценовом прутке;

$V_{П1}$  - число циклов истирания нитей основы на переднем (1-ом) от опушки ткани ценовом прутке;

$V_3$  - число циклов поперечного истирания нитей основы о соседние нити при смене зевов в зоне ценовый прутки - ремизки;

$V_P$  - число циклов истирания нитей основы в галеве ремизки;

$V_4$  - число циклов поперечного истирания нитей основы в зоне ремизки-опушка ткани;

$V_B$  - число циклов истирания нитей основы бердом;

$V_Y$  - число циклов истирания нитей основы прибываемыми уточными нитями.

Из условия

$$K_1 = \tau e^{f_H \gamma_H} \quad (2)$$

определим центральный угол, соответствующий деформируемому участку нити на намотке навоя

$$\gamma_H = \frac{1}{f_H} \ln \frac{K_1}{\tau}, \quad (3)$$

где  $\tau$  - натяжение нити основы в намотке навоя.

Учитывая (2) и (3), получаем число циклов истирания нити на намотке навоя вследствие приобоя

$$v_H = \frac{10P_Y \rho \gamma_H}{1 + 0,01a_0}, \quad (4)$$

где  $\rho$  - радиус намотки навоя, м.

Нити основы на дополнительном скале под действием циклически изменяющегося натяжения перемещаются за один цикл на  $\eta_{ДС}$ , поэтому

$$v_{ДС} = \frac{10P_Y (r_{ДС} \cdot \gamma_{ДС} + \eta_{ДС})}{1 + 0,01a_0}. \quad (5)$$

Соответственно получим: число циклов истирания нитей основы на скале при их перемещении за один цикл на  $\eta_C$ :

$$v_C = \frac{10P_Y (r_C \cdot \gamma_C + \eta_C)}{1 + 0,01a_0}; \quad (6)$$

число циклов истирания нитей основы на заднем (2-ом) от опушки ткани ценовом прутке при их перемещении за один цикл на  $\eta_{П2}$ :

$$v_{П2} = \frac{10P_Y (r_{П2} \cdot \gamma_{П2} + \eta_{П2})}{1 + 0,01a_0}; \quad (7)$$

число циклов истирания нитей основы на переднем (1-ом) от опушки ткани ценовом прутке при их перемещении за один цикл на  $\eta_{П1}$ :

$$v_{П1} = \frac{10P_Y (r_{П1} \cdot \gamma_{П1} + \eta_{П1})}{1 + 0,01a_0}; \quad (8)$$

## SHORT MESSAGES

На расстоянии  $L_3$  нити основы в зоне ценовый прутков – ремизки подвергаются поперечным истирающим воздействиям между собой при смене зевов. Количество таких воздействий

$$v_3 = \frac{10P_y L_3}{1+0,01a_0} \left(1 - \frac{n}{R_y}\right), \quad (9)$$

где  $n$  - число оборотов главного вала станка, во время которых ремизка не меняет положения;  $R_y$  - число нитей утка в раппорте переплетения ткани.

Нити основы в глазке галева ремизки за один цикл перемещаются на  $\zeta$ , тогда

$$v_p = \frac{10P_y \zeta}{1+0,01a_0}. \quad (10)$$

При движении от ремизки до опушки ткани элемент нити испытывает

$$v_4 = \frac{10P_y L_4}{1+0,01a_0} \left(1 - \frac{n}{R_y}\right) \quad (11)$$

поперечных истирающих воздействий о соседние нити при зевобразовании.

Нить основы испытывает трение о зубья движущегося при приборе берда. При этом

$$v_B = \frac{10P_y S_B}{1+0,01a_0}, \quad (12)$$

где  $S_B$  - ход берда.

При перемещении нити утка бердом к опушке ткани нити основы подвергаются истирающим воздействиям со стороны перемещаемой между ними уточины. Это истирание происходит в одну сторону. Число истирающих воздействий здесь зависит от переплетения ткани по утку.

Так как  $R_y$  - число нитей утка в раппорте переплетения ткани и  $n$  - число оборотов главного вала станка, во время которого ремизка не меняет положения (по раппорту переплетения по утку), то число циклов истирания основы со стороны прибываемых уточин будет

$$v_y = \frac{10P_y S_y}{1+0,01a_0} \left(1 - \frac{n}{R_y}\right), \quad (13)$$

где  $S_y$  - расстояние от уточины, проложенной в зев, до опушки ткани.

С учетом (4) – (13) формула (1) будет иметь вид

$$v = \frac{10P_y}{1+0,01a_0} \left[ -\rho\gamma_H + r_{дс}\gamma_{дс} + \eta_{дс} + r_c\gamma_c + \eta_c + r_{п2}\gamma_{п2} + \right. \\ \left. + \eta_{п2} + r_{п1}\gamma_{п1} + \eta_{п1} + \zeta + S_B + (L_3 + L_4 + S_y) \left(1 - \frac{n}{R_y}\right) \right] \quad (14)$$

Таким образом, на основании проведённой работы можно сделать следующие выводы:

**1.** Получена аналитическая зависимость суммарного числа циклов истираний основных нитей вследствие приборя, учитывающая истирания нити основы на навое, дополнительном скале и скале, в ценовых прутках, глазке галева ремизки, истирания нитей основы о соседние нити при смене зевов, истирания бердом и прибываемыми уточными нитями.

**2.** Аналитическое определение суммарного количества циклов истирания нити основы вследствие приборя зависит от раппорта ткани по утку, величины уработки основы и ряда

---

SHORT MESSAGES

---

**3.** других факторов, и может использоваться при поиске оптимальных заправочных параметров станка.

**Список литературы**

- [1] Ахунбабаев О.А. Новые бесчелночные ткацкие станки типа СТБУ-ШН для выработки тканей из натурального шелка // Проблемы текстиля. – 2011. – № 1. – С. 38-43.
- [2] Ахунбабаев О.А., Валиев Г.Н. Бесчелночный ткацкий станок // Патент Республики Узбекистан № FAP 00431. – 2008. – Бюл. № 12.