

4. Крысько Л. П., Деханова М. Г. Техника и технология плетения. М.: Легпромбытиздат, 1990. 176 с.

УДК 677.026.71, 677.072.686.2

**РАСЧЕТ СТРУКТУРНО–ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ  
СТРОЕНИЯ ПЛЕТЕННЫХ ШНУРОВ**

**CALCULATION OF STRUCTURAL-GEOMETRIC PARAMETERS  
STRUCTURES OF PLAIN CORDS**

С.Г. Керимов  
S.G. Kerimov

АО «Научно-исследовательский институт технических тканей», (г. Ярославль)  
SC «Research Institute for industrial fabrics», (Yaroslavl)  
E-mail: [niitt@rambler.ru](mailto:niitt@rambler.ru)

Приведены аналитические формулы для практических расчетов геометрических параметров строения плетеных шнуров различных конструкций.

Ключевые слова: плетеный шнур, наружный и внутренний диаметры, толщина слоя оплетки, расчетный диаметр нитей оплетки.

Analytical formulas for practical calculations of geometric parameters of the structure of braided cords of various designs are given.

Keywords: braided cord, the outer and inner diameters, the thickness of the layer of braid, the estimated diameter of the filaments of the braid.

Под строением плетеных шнуров понимают взаимное расположение и взаимодействие между собой нитей оплетки, которые характеризуются комплексом различных структурно-геометрических, физико-механических, эксплуатационных и других показателей. Закономерность изменения показателей физико-механических свойств и структурно-геометрических параметров строения плетеных шнуров является многофакторной функцией. Показатели физико-механических и эксплуатационных свойств плетеных шнуров промышленного применения в основном предопределяются свойствами исходного сырья и структурно-геометрическими параметрами их строения.

Рассмотрим общую схему развертки плетеного шнура, нанесем на неё буквенные размеры и определим основные математические зависимости между структурно-геометрическими параметрами плетеных шнуров (Рис. 1.)

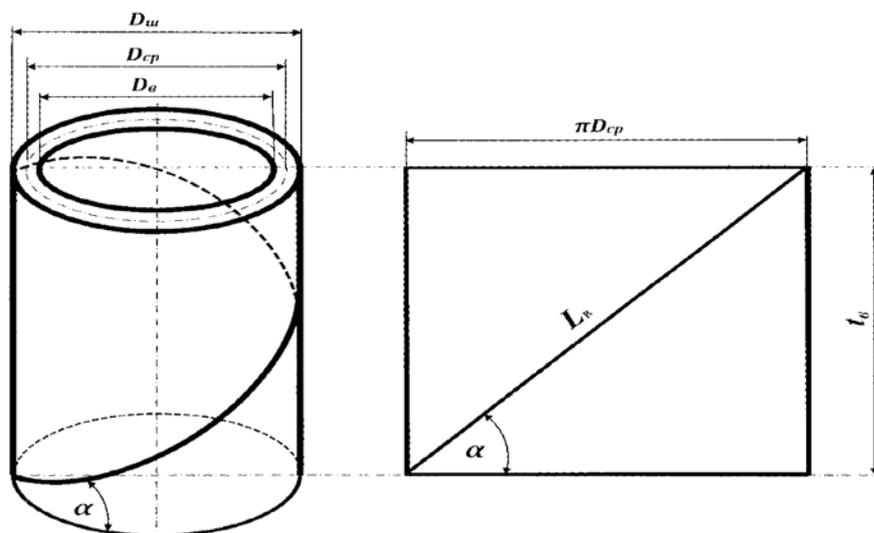


Рис. 1. Схема развертки плетеного шнура

Для двухрядных шнуров, вырабатываемых на двухходовых шнуроплетельных машинах с расстановкой веретен 1/1 (одно окно каждого из направлений крылаточной шестерни занято, второе окно крылаточной шестерни того же направления - свободно), при которой получаемое переплетение по рисунку подобно повернутой на угол  $45^\circ$  ткани «саржа 2/2» (Рис. 2.).

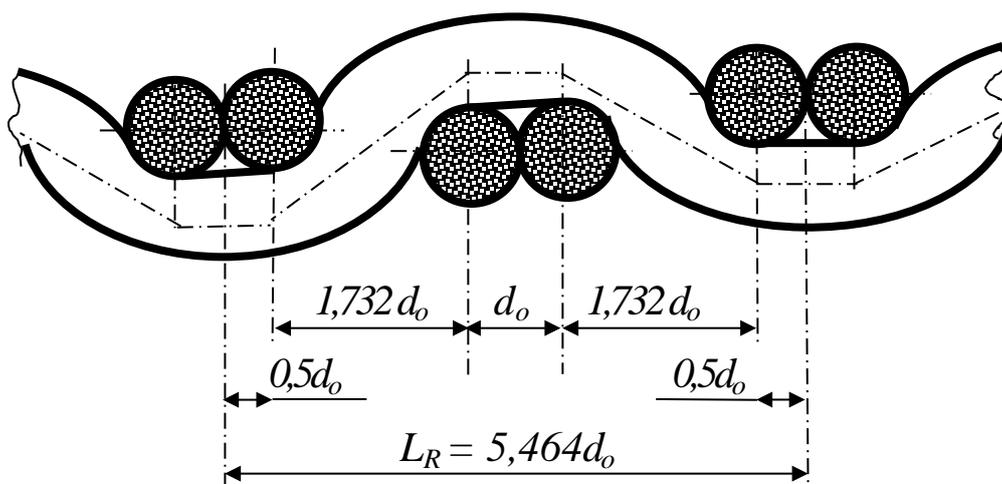


Рис.2.

$$L_в = (m_о/R_о)L_R = 1,366 m_о d_о; \quad (1)$$

$$\pi D_{сп} / L_в = \cos \alpha \text{ откуда } L_в = \pi D_{сп} / \cos \alpha. \quad (2)$$

Приравняв правые части уравнений (1) и (2), получим формулы для расчета структурно-геометрических параметров плетеных шнуров:

$$1,366 m_о d_о = \pi D_{сп} / \cos \alpha, \text{ откуда:} \quad (3)$$

$$D_{сп} \approx 0,3075 m_о d_о; d_о \approx D_{сп} / 0,3075 m_о; \quad (4)$$

$$D_{ш} = D_{сп} + 2 d_о \eta_{см} \approx d_о (0,0,3075 m_о + 1,4); \quad (5)$$

$$D_{ш} \approx A_o \sqrt{T_{OR}} (0,3075 m_o + 1,4); \quad (6)$$

$$B_{шч} = 0,5\pi D_{ш} \approx 0,5\pi D_{ш}; \quad (7)$$

$$\tau_{шч} = 4 d_o \eta_{см} \approx 2,8 d_o; \quad (8)$$

$$D_{вн} = D_{ср} - 2d_o\eta_{см} \approx d_o(0,3075 m_o - 1,4); \quad (9)$$

$$T_{OR} = [D_{ш} / A_o (0,3075 m_o + 1,4)]^2; \quad (10)$$

где,  $L_6$  – длина витка нити оплетки, мм;  $L_R$  – длина витка нити оплетки в пределах раппорта переплетения, мм;  $m_o$  – число нитей оплетки, образующей плетеный шнур (при полной заправке соответствует классу плетельной машины – 16, 24, 36, 40, 48);  $d_o$  – расчетный диаметр нити оплетки (или пучка нитей, образующего нить), мм;  $\eta_{см}$  – коэффициент смятия нитей (для упрощения расчетов принимаем равным 0,7);  $D_{ш}$  – наружный диаметр шнура, мм;  $D_{вн}$  – внутренний диаметр шнура, равный диаметру сердечника-наполнителя, мм;

$A_o$  – коэффициент для определения расчетного диаметра текстильных нитей;  $T_{OR}$  – результирующая линейная плотность нити оплетки (или пучка нитей, образующих нить), текс;

$B_{шч}$  – ширина плетеного шнура-чулка, мм;  $\tau_{шч}$  – толщина плетеного шнура-чулка, мм.

Для двухрядных шнуров, вырабатываемых на двухходовых шнуроплетельных машинах с расстановкой веретен 2/2 (два окна заняты, два окна – свободны), при котором получаемое переплетение подобно повернутой на угол  $45^\circ$  ткани «рогожка 2/2» (Рис. 3.).

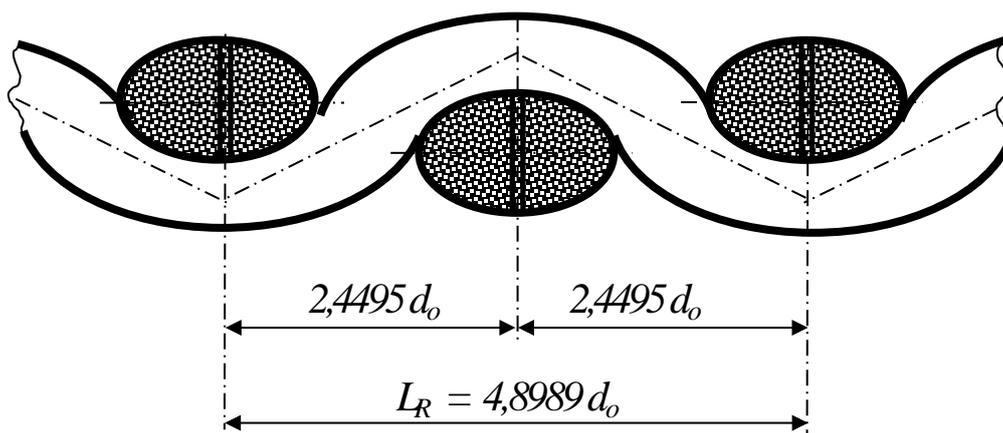


Рис. 3.

$$L_6 = (m_o / R_o) L_R = 1,2247 m_o d_o; \quad (11)$$

$$\pi D_{ср} / L_6 = \cos \alpha \quad \text{откуда} \quad L_6 = \pi D_{ср} / \cos \alpha. \quad (12)$$

Приравняв правые части уравнений (11) и (12) получим формулы для расчета структурно-геометрических параметров плетеных шнуров:

$$1,2247m_0d_0 = \pi D_{cp} / \cos\alpha, \text{ откуда: } D_{cp} \approx 0,2757m_0d_0; \quad (13)$$

$$D_{ш} = D_{cp} + 2d_0\eta_{см} \approx d_0(0,2757m_0 + 1,4); \quad (14)$$

$$D_{ш} \approx A_0\sqrt{T_{OR}} (0,2757m_0 + 1,4); \quad (15)$$

$$\tau_{шч} = 4d_0\eta_{см} \approx 2,8d_0; \quad (16)$$

$$D_{вн} = D_{cp} - 2d_0\eta_c \approx d_0(0,2757m_0 - 1,4); \quad (17)$$

$$D_{вн} = D_{cp} - 2d_0\eta_c \approx d_0(0,2757m_0 - 1,4); \quad (18)$$

$$T_{OR} = [D_{ш} / A_0 (0,2757m_0 + 1,4)]^2. \quad (19)$$

Для однопрядных шнуров, вырабатываемых на шнуроплетельных машинах с расстановкой веретен 1/3 (одно окно занято, три окна – свободны), а в заправке используется только 50 % веретен, при которой получаемое переплетение внешне подобно повернутой на угол 45° ткани полотняного переплетения (Рис 4.).

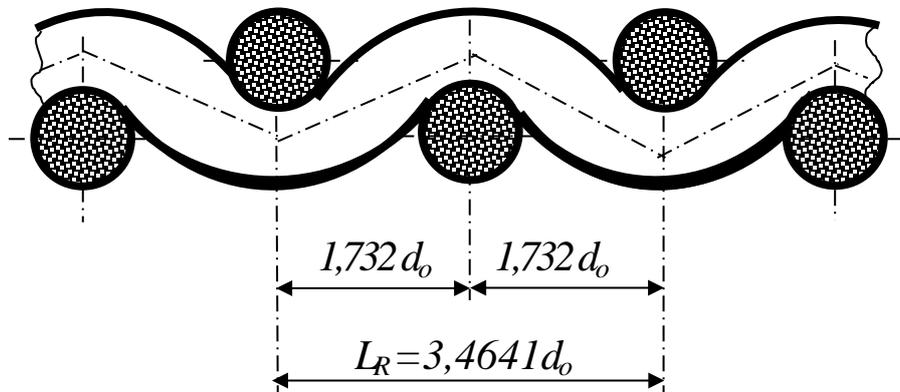


Рис. 4

$$L_г = (m_0/R_0)L_R = 1,732m_0d_0; \quad (20)$$

$$\pi D_{cp} / L_г = \cos\alpha \text{ откуда } L_г = \pi D_{cp} / \cos\alpha. \quad (21)$$

Приравняв правые части уравнений (21) и (22) получим формулы для расчета структурно-геометрических параметров плетеных шнуров:

$$1,732m_0d_0 = \pi D_{cp} / \cos\alpha, \text{ откуда: } D_{cp} \approx 0,3088m_0d_0; \quad (22)$$

$$D_{ш} = D_{cp} + 2d_0\eta_{см} \approx d_0(0,3088m_0 + 1,4); \quad (23)$$

$$D_{ш} \approx A_o \sqrt{T_{OR}} (0,3088m_o + 1,4); \quad (24)$$

$$B_{шч} = 0,5\pi D_{ш} \approx 0,5\pi D_{ш}; \quad (25)$$

$$\tau_{шч} = 4 d_o \eta_{см} \approx 2,8 d_o; \quad (26)$$

$$D_{вн} = D_{ср} - 2d_o \eta_{см} \approx d_o (0,3898m_o - 1,4); \quad (27)$$

$$T_{OR} = [D_{ш} / A_o (0,3898m_o + 1,4)]^2. \quad (28)$$

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ручник И. Г. Плетельное производство. М – Л.: Гизлегпром. 1949. – 115 с.
2. Деханова М. Г., Мшвениерадзе А. П. Ленготкацкое и плетельное производства: Справочник. –М. Легпромбытиздат, 1987, - 200 с.
3. Крысько Л. П., Деханова М. Г. Техника и технология плетения. М.: Легпромбытиздат, 1990. 176 с.

УДК 677.6/658.628

### ИННОВАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СМЕСОВОЙ ПРЯЖИ ИЗ МЕСТНОЙ ШЕРСТИ С ДРУГИМИ ВОЛОКНАМИ

### TECHNOLOGY MAKING SPINNING MULTICOMPONENT YARN FROM WOOL AND OTHER MIXED FIBRES

И.А. Набиева<sup>1</sup>, И.И. Туйчиев<sup>2</sup>, А.О. Ахунбабаев<sup>2</sup>  
I.A. Nabiyeva<sup>1</sup>, I.I. Tuychiyev<sup>2</sup>, U.O. Axunbabayev<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности, (Узбекистан)

<sup>2</sup>Ўзбекский научно-исследовательский институт натуральных волокон,  
(г. Маргилан)

<sup>1</sup>Tashkent institute of textile and light industry, (Uzbekistan)

<sup>2</sup>Uzbek Research Institute of natural fibers, (Margilan)

E-mail: margilon\_shoyi@yahoo.com

В этой статье представлены инновационные технологии производства пряжи из отечественной шерсти и других волокон. Результаты практических исследований приведены в графике и в рисунках, научно доказано, что показатель качества сырья улучшается в производстве продукции.

Ключевые слова: шерсть; полиэфир; натуральное шелковое волокно; смесь; технологическая цепочка; рациональный метод; разрывное удлинение.

Present article is devoted to technology of development of a polycomponental yarn from the mixed ram materials: a wool, a polyether and fibre silks. Results of an experimental research are resulted in tables and in drawings where positive influence of property of raw materials on yarn quality indicators is visible.

Keywords: a wool, a polyether; natural silk a polycomponent; a mix; technological system; rational a method; explosive lengthenings.

В Республике Узбекистан очень много уделяется внимания для улучшения развития экономики страны. К ним относятся в основном расширение сырьевой базы и умножение