

$$\lg K_{\text{п.в.}} = f_1(\alpha_1); \lg K_{\text{в.}} = f_2(\alpha_2); \lg I_{\text{п.}} = f_3(\alpha_3); \lg m = f_4(\alpha_4);$$

$$\lg 0,00006n = f_5(\alpha_5); \lg \rho = f_6(\alpha_6); -\lg \Pi = f_7(\alpha_7).$$

Готовая номограмма приведена на рис.3. Способ пользования тот же, что и номограммой рис.2 и рассмотрен на рис.1.

На номограмме рис.3 приведено решение числового примера (дано: $K_{\text{п.в.}} = 0,94$, $K_{\text{в.}} = 0,90$, $I_{\text{п.}} = 8$, $m = 24$, $n = 120$, $\rho = 9$. Ответ: $\Pi = 10,5$).

Предложенный номографический способ выбора параметров работы технологического оборудования позволяет осуществлять оперативное текущее и перспективное управление производительностью чесального оборудования, добиваясь максимального использования его возможностей.

Л и т е р а т у р а

1. Арончик Б.Д. Упрощенный метод построения составных номограмм из выравненных точек для уравнений вида. -- В кн.: Номографический сборник №9. М., 1973.

А. Г. Коган, Е. М. Коган

КОМБИНИРОВАННАЯ ВЫСОКООБЪЕМНАЯ ПОЛУШЕРСТЯНАЯ ПРЯЖА

Благодаря быстрому увеличению доли химических волокон в балансе текстильного сырья в СССР произошли значительные изменения в ассортименте нитей, тканей и трикотажа. С развитием производства термопластических волокон стало возможным создание принципиально новых видов нитей. Наиболее распространенным является способ, при котором комплексные синтетические нити обвиваются мышкой на прядильных машинах из волокон различных видов. Одиночные комбинированные нити скручивают на крутильных машинах, а затем подвергают термообработке. Полученная таким способом пряжа имеет ряд существенных недостатков. Так как взаимосвязь стержневой нити с покрывающей пряжей из натуральных волокон неустойчивая, то при многократных растяжениях стержневая нить оголяется от покрытия. Поэтому была выработана комбинированная высокообъемная пряжа на машинах прядильно- крутильной и крутиль-

Таблица 1

первичная	вторичная	Линейная плотность текс			До стабилизации		
		выпрядаемой п/ш	составляющей	высокоусадочной комплексной нити	разрывная нагрузка, гс	коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	разрывное удлинение — ние, %
200	140	333	15,6	4744	7,6	13,14	8,6
350	140	333	15,6	4574	9,1	14,3	12,2
650	140	333	15,6	4450	10,5	15,6	13,0
200	140	143	15,6	1819	8,67	18,26	16,3
350	140	143	15,6	2054	11,2	18,1	18,7
650	140	143	15,6	1812	20,4	25,6	20,6
200	140	110	15,6	2272	12,3	11,1	14,1
350	140	110	15,6	2532	15,1	14,5	16,5
650	140	110	15,6	1636	7,13	10,1	13,0

ной. В качестве прикручивающей составляющей была использована высокоусадочная комплексная капроновая нить.

На полое веретено машины ПК насаживается бобина с высокоусадочной комплексной капроновой нитью. Баллонирующая комплексная капроновая нить, вращаясь, увлекает за собой полушерстяную мычку, заставляя ее вращаться вокруг собственной оси и тем самым превращая ее в пряжу. Основным условием для формирования выпрядаемой составляющей является тесная связь ее с баллонирующей составляющей. Такой контакт может быть при соблюдении условия одинакового натяжения составляющих стренг. При использовании в качестве баллонирующей составляющей комплексных химических нитей, которые резко отличаются по линейной плотности от выпрядаемой составляющей, равновесие в натяжении составляющих резко нарушается. При формировании комбинированной крученой нити применяются специальные насадки на шпиндель веретена для создания дополнительного натяжения комплексной нити. На пу-

		После стабилизации						
диаметр нити, мм	объемная масса, мг/мм ³	разрывная нагрузка, гс	коэффициент вариации по разрывной нагрузке, %	разрывное удлинение, %	коэффициент вариации по разрывному удлинению, %	диаметр нити, мм	объемная масса, мг/мм ³	
1,59	0,360	4358	17,5	17,5	18,3	2,00	0,270	
1,42	0,415	4235	15,4	21,8	15,7	1,55	0,370	
1,52	0,493	4010	14,3	22,3	14,7	1,62	0,432	
1,38	0,200	1773	13,6	25,8	10,2	1,63	0,164	
1,29	0,262	1853	15,6	29,6	15,3	1,57	0,195	
1,11	0,346	1636	15,8	30,2	14,7	1,38	0,256	
1,28	0,241	1523	13,5	20,6	13,8	1,58	0,128	
1,18	0,244	1879	15,7	21,3	13,1	1,70	0,153	
0,84	0,398	1530	15,9	22,4	13,0	1,09	0,260	

ти от вершины веретена до выпускной пары две составляющие скручиваются в обратном направлении аналогично процессу кручения на обычной кольцевокрутильной машине. При выходе из выпускной пары две скрученные нити складываются и наматываются мотальным механизмом на цилиндрический патрон. Полученная соединенная пряжа в два конца поступала на крутильные машины, где скручивалась круткой, равной 140 кр/м. После этого пряжа перематывалась в мотки и подвергалась термообработке в течение 20--30 мин.

Физико-механические свойства высокуюсадочной капроновой нити приведены ниже: линейная плотность -- 15,6 текс; разрывная нагрузка одиночной нити -- 650 гс. Среднее квадратическое отклонение 29 гс; коэффициент вариации -- 4,5%; относительная ошибка выборки -- 1,3%; относительное разрывное удлинение -- 28%; усадка после термообработки -- 14%.

В качестве прикручиваемой составляющей была использована полушерстяная мычка с линейной плотностью 333 текса,

143 текса и 110 тексов. Образцы пряжи нарабатывались по девяти вариантам в зависимости от величины крутки, которая изменялась на прядильно-крутильной машине в диапазоне от 200 до 650 кр/м, и от линейной плотности выпрядаемой составляющей. Каждый образец пряжи исследовали по физико-механическим показателям до и после стабилизации (табл.1).

Из полученных результатов следует, что с увеличением крутки разрывная нагрузка увеличивается, но до определенного предела (критической крутки), дальнейшее увеличение крутки (до 650 кр/м) ведет к перенапряжению внешних волокон, что приводит к уменьшению прочности пряжи на разрыв. Это характерно для пряжи до и после стабилизации. Разрывная нагрузка пряжи после стабилизации уменьшается в среднем на 10%.

Таким образом, после термической обработки физико-механические свойства пряжи значительно изменяются, но характер этих изменений не одинаков. Если линейная плотность после термообработки увеличивается в среднем на 10%, то ее диаметр увеличивается в среднем на 25--30%, а для некоторых образцов на 40%.

Объемная масса пряжи увеличивается с увеличением процента добавления малоусадочного компонента. Так, если для пряжи линейной плотности 670 текс минимальная объемная масса равна $0,370 \text{ мг}/\text{мм}^3$ до стабилизации и $0,27 \text{ мг}/\text{мм}^3$ после стабилизации, то для пряжи с линейной плотностью 220 тексов объемная масса соответственно достигает $0,24 \text{ мг}/\text{мм}^3$ и $0,18 \text{ мг}/\text{мм}^3$. С увеличением крутки объемная масса пряжи увеличивается. Лучшим вариантом крутки для получения объемного эффекта пряжи является крутка 200 кр/м на прядильно-крутильной машине с направлением S и 150 кр/м на крутильной машине с обратным направлением крутки Z . При такой величине крутки пряжа имеет объемную массу в пределах $0,15$ — $0,30 \text{ мг}/\text{мм}^3$, что соответствует данным высокообъемных нитей, полученных из разноусадочного волокна.

В ы о д ы

Получение высокообъемной комбинированной пряжи с использованием прядильно-крутильных машин экономически выгодно, а замена высокоусадочных волокон комплексной нитью уменьшает пilling в изделиях и ткани.

Термообработку пряжи можно совместить с термообработкой изделий из этой пряжи или ткани.

Для получения объемного эффекта при выработке комбинированной пряжи линейной плотности 220 текс и выше крутку на прядильно-крутильной машине следует делать не выше 200 -- 250 кр/м.

Л. Ф. Хомич, Е. А. Капитанова, М. Б. Волкина
**УМЯГЧЕНИЕ ЛЬНЯНОЙ И ЛЬНОЛАВСАНОВОЙ ПРЯЖИ
 ДЛЯ ТРИКОТАЖА**

Переработка льняной и льнолавсановой пряжи на трикотажных машинах затруднена ввиду ее жесткости. Изделия получаются малоэластичными, жесткими и легко деформируются.

В данной работе рассматривается улучшение технологичности льняной и льнолавсановой пряжи при вязании путем ее умягчения.

Существуют различные способы уменьшения жесткости: химические и механические. Наиболее эффективным, по данным

Таблица 1. Влияние текстильно-вспомогательных веществ на жесткость льняной пряжи 55,6 текс

Наименование мягчителей	Количество мягчителя на пряже, %	Коэффициент жесткости, усл. ед.	Уменьшение жесткости, %
Неумягченная суровая пряжа	-	25,70	-
Пряжа, умягченная:			
словавивом СГ-100	1,30	9,90	61,6
алкамоном ОС-2	1,20	13,14	48,9
алкамоном ДС	1,60	13,50	47,4
алкамоном ОС-2 и полиэтиленовой эмульсией	1,01	13,70	46,6
полиэтиленовой эмульсией	0,12	14,26	44,5
авиважем ВЛ	0,12	14,30	36,5
синтамином КХ	0,80	14,79	42,4
синтамидом-б	0,32	15,10	41,2
стеароксом-б	0,70	15,10	41,2
препаратом АМ	-	15,30	40,4
тетрамоном С	1,30	16,40	36,1
марвеланом SF	0,48	16,63	35,3

Примечание. Для сравнения -- коэффициент жесткости х/б пряжи 25 текс х 2 неумягченной составил 11,90 усл. ед.